CCD カメラ

KP-FD500GV/F500GV
KP-FD202GV/F202GV
KP-FD145GV/F145GV
KP-FD140GV/F140GV
KP-FD83GV/F83GV
KP-FD33GV/F33GV

取扱説明書

このたびは日立 CCD カメラをお買い上げいただき、
ありがとうございます。
ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みください。
お読みになった後は、後日お役に立つこともあります
ので大切に保管してください。

株式会社日立国際電気

安全上のご注意

絵表示について

この「安全上のご注意」では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぐために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

絵表示の例

○： この記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。

●： この記号は行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な表示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜く）が描かれています。

2012 年 8 月 31 日 第 12 版
R1以降適用版

⚠警告

■**異常なときは使わない**

万一、煙が出ている、変な匂いや音がするなど異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因となります。すぐに電源ユニットの電源スイッチを切り、その後必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。煙が出なくなるのを確認して販売店に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。

■**異物を入れない**

通風口や開口部などから内部に金属類や燃えやすいものを差し込んだり、入れたりしないでください。火災、感電の原因となります。

万一、異物が内部に入った場合は、電源ユニットの電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いた後、お買い上げの販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災、感電の原因となります。

■**カバーを開けない**

カバーの内部には電圧の高い危険部分もあります。カバーを開けると感電の原因となります。内部の点検、調整、修理はお買い上げの販売店にご依頼ください。

■**分解、改造はしない**

分解、改造はしないでください。火災、感電の原因となります。

■**水に濡らさない**

雨天、降雪中に使用するときは、濡らさないようにご注意ください。火災、感電の原因となります。

万一、水などが内部に入った場合は使用をやめ、電源ユニットの電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いた後、お買い上げの販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災、感電の原因となります。

⚠警告

■**原因不明のまま、画面が映らないときは使わない**

画面が映らないなどの故障状態で使用しないでください。火災、感電の原因となります。すぐに電源ユニットの電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて修理を販売店にご依頼ください。

■**落下するおそれのある場所に設置しない**

もろい材質の天井板（および壁面）に設置しないでください。
落下してけがの原因となります。

■**レンズを強い光に向けない**

ビデオカメラのレンズを目に当てて強い光に向けると、目を痛めることがありますので強い光に向けないでください。

■**水の入った容器を置かない**

電源ユニット、ACアダプター、ビデオカメラの上に、花瓶、植木鉢、化粧品、薬品、水などの入った容器（水槽やコップなど）を置かないでください。こぼれたりして、内部に水などが入ったまま使用すると、火災、感電の原因となります。
万一、内部に水が入った場合は、ご使用を中止してください。そのままご使用になりますと、火災、感電の原因となります。

■**風呂場では使用しない**

風呂場では使用しないでください。火災、感電の原因となります。

■**不安定な場所に置かない**

ぐらついた台の上や傾いた所など、不安定な場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりして、けがの原因となります。

⚠警告

■落としたり、キャビネットを破損しない

万一落としたり、キャビネットを破損した場合は、電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いた後、お買い上げの販売店にご依頼ください。そのまま使用すると、火災、感電の原因となります。

■発火や引火の危険性がある場所に設置しない

ガスなどが充満した場所に設置すると、火災の原因となります。

■落下の恐れのある場所に設置しない

ビデオカメラの重量に耐えられないような場所に設置しないでください。落下してけがの原因となります。設置の際は、販売店にご相談ください。

⚠注意

■電源コードを熱器具に近づけない

コードの被覆が溶けて、火災、感電の原因となります。

■電源プラグを抜くときはコードを引っ張らない

コードを引っ張って電源プラグを抜くとコードが傷つき、火災、感電の原因となることがあります。電源プラグを抜くときは、必ずプラグ部分を持って抜いてください。

■濡れた手で電源プラグを抜き差ししない

感電の原因となることがあります。

■長時間後使用にならないときは電源プラグを抜く

安全のため、電源プラグをコンセントから抜いてください。

■移動させるときは電源プラグを抜く

移動させるときは、電源コードのプラグと外部機器の接続コードも抜いたことを確認の上、移動してください。つながったまま移動させると、電源コードなどが傷つき、火災、感電の原因となることがあります。

■ほこりの多いところには置かない

ほこりの多い所や油煙や湯気が当たるような場所に置かないでください。火災、感電の原因となることがあります。

■振動や衝撃の加わる所には置かない

この機器に振動や衝撃が加わると、火災や故障の原因となることがあります。

■重いものを上に置かない

バランスが崩れて倒れたり、落下してけがの原因となることがあります。

■腐食性ガスのあるところには置かない

この機器の周囲に腐食性ガスがあると、火災や故障の原因となることがあります。

■油煙や湯気が当たる場所に設置しない

調理台や加湿器のそばなどに設置しないでください。火災、感電の原因となることがあります。

■温度の高いところには置かない

直射日光が当たる所や熱器具のそばなど温度の高い所には置かないでください。内部の温度が上がり、火災や故障の原因となることがあります。

■温度の低いところには置かない

冷凍倉庫や外気にさらされるなど、温度変化の激しい所には置かないでください。結露などにより、火災や故障の原因となることがあります。

定期点検とお手入れについて

お手入れ前には必ず電源を切って、電源コードのプラグを抜いてから行ってください。

■年に一度はサービスマンに定期点検と内部の清掃を依頼してください

機器内部にほこりがたまったまま長い間掃除をしないと、火災や故障の原因となることがあります。なお、定期点検や掃除費用については販売店などにご相談ください。

■カバーは乾いた布で拭いてください

汚れがひどいときは、薄目の中性洗剤を浸しよく絞った布で拭き取ってから、から拭きしてください。このとき、液が内部に入らないように注意してください。ベンジン、シンナー、アルコールなどの液体クリーナーやスプレー式クリーナーは使用しないでください。

中国 RoHS

下記の声明文は「中国 RoHS」として知られている「電子情報製品汚染防止管理弁法」の規則に関連しています。
表は、カメラに含まれる有毒有害物質を表しています。

说明书（环境方面：补充资料）

对象产品：CCD 摄像机

1．电子产品污染控制标志

此标志是根据 2006 年 2 月 28 日公布的《电子信息产品污染控制管理办法》以及 SJ/T11364-2006《电子信息产品污染控制标识要求》而制定的，是用来表示适用于在中华人民共和国流通的电子信息产品的环保使用期限。

只要遵守此类产品的安全事项以及使用上应注意的问题，从制造日起到此年限内，不会发生产品中的有害物质外泄、突变等，不会对环境、人体以及财产产生严重影响。同时，此年限是除去必须定期交换的保守部品的，是其他产品的环保使用期限。

产品在正常情况下使用完毕要废弃时，请遵守各地区对电子信息产品的回收・再利用的相关各项法律、法规。
另外，从第三者处转买的情况下即使在本期限内也视为失去效力。

2．产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

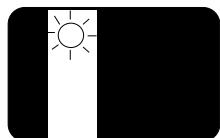
	部件名称	有毒有害物质或元素					
		铅 (Pb)	水银 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
1	主机	×	○	○	○	○	○

○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。
×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

CCD 特有の現象

●CCD の特性により次の様な現象が発生することがありますが故障ではありません。

スミア、ブルーミング現象

強い光(電灯、蛍光燈、太陽光の強い反射など)を写したときに起こる現象で、強い光の上下に縦に薄く尾を引いたような帯が出ることがあります。このようなときは、強い光が画面に入りにくい位置にカメラの角度を変えてください。

固定パターン

高温時に動作させたとき、一定のパターンを持つ模様(縦スジ、梨地状のザラザラ)が現れることがあります。
カメラ感度を高くするほど見え易くなります。

白点スポット

宇宙線などの影響により、まれに画面上に微小な白点が発生する場合があります。高温時に動作させたとき、カメラの感度を高くしたときに現れやすくなります。

モアレ現象

細かい線の集まりや縞模様を写した時には、実際にない縞模様(干渉縞)が現れることがあります。

ゴースト現象

被写体の近くに強い光(電灯、蛍光燈、太陽光の強い反射など)がありますと、ゴースト(正規の画像とずれて重複して現れる虚像)が発生することがあります。レンズの絞り具合、またはレンズの種類によっては、ゴーストが顕著に現れることがあります。
このようなときは、カメラの角度を変えてください。

ご使用になる前に

1. 電源について

●外部電源から供給する場合は直流 12V は 11～13V の範囲で供給してください。

2. お手入れについて

●センサーのガラス面には手を触れないでください。汚れ、傷などにより画像が劣化します。
●レンズやガラス面に付着したごみや汚れ等は、手吹きブロアーやレンズブラシで吹き払うか、綿棒でガラスに傷をつけない様に取り除いてください。
●本カメラを使用しない場合でもレンズ又はシールを取り付けて、ガラス面にごみや傷がつかないように保護してください。

3. カメラを保護するために

●直射日光の下や、雨や雪が直接当たる場所や、引火性ガスや腐食性ガスのある場所での使用および保管はおやめください。
●本機は、0～40℃の範囲で動作しますが、特に高温(40℃以上)で長時間連続して使用したり放置したりすると寿命が短くなります。連続で長時間ご使用になる場合は、温度の高いところをさけて設置してください。また湿度の高い場所も故障の原因となりますので避けてください。
●落としたり、強いショック・振動を与えたりしないでください。
●コネクタの抜き差しはコネクタ部分を持って行ってください。

4. カメラの配置

●カメラを数台極めて近づけて配置させた場合、お互いに干渉してノイズが生じる場合があります。このような場合は、なるべく離して配置するか、外部同期をかけてご使用ください。

5. カメラの固定

●ズームレンズ等重いレンズを使用する場合や、激しい振動や衝撃が加わる場合には、レンズも装置へ固定してください。

6. 取り扱いについて

●レンズ等の取付け作業は、ごみ付着防止のために清浄な場所で行ってください。
●レンズを取り付けるときは傾きが生じないように取扱いに注意してください。また、レンズのマウントネジ部にはごみ等の異物の付着、傷が無いものをご使用ください。

7. レーザー光についてのご注意

●レーザー光は CCD に損傷を与えることがあります。
●レーザー光を使用する場合は、CCD 表面にレーザー光が照射されないように充分注意して下さい。
●レーザー光照射による CCD 破損については無償修理の対象範囲外となります。

目次

概要

日立カメラKP-FD500GV/FD202GV/FD145GV/FD140GV/FD83GV/FD33GVは、RGB原色モザイクフィルタ付き全画素読出し方式CCDを採用したGigabit Ethernet対応プログレッシブスキャンカラーカメラです。KP-F500GV/F202GV/F145GV/F140GV/F83GV/F33GVは白黒タイプです。KP-FD145GV/F145GVは近赤外領域に感度があるタイプです。

電源供給型Ethernet(Power over Ethernet:PoE)に対応していますので、LANケーブルから電源供給が可能です。

標準構成

梱包を開いたときにご確認ください。

カメラ本体(IRカットフィルタ/ダミーガラス付き) ………… 1

構成表/保証書 ………………………………………………… 1

> **注意**
> 本製品を国外に輸出される場合には、外国為替および外国貿易管理法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
> なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問合わせください。

別売品

(1)12 ピンプラグ	HR10A-10P-12S(01)
(2)AC アダプタ	UD-240A/UD-M1
(3)ジャンクションボックス	JU-F30/JC-100
(4)ダミーガラス(AR コート)	ARC1214
(5)IR カットフィルタ	IRC650
(6)三脚アダプタ	TA-M1

(7)LAN ケーブル (CAT5E or CAT6)

CE マーキング適応地域ではシールド付きケーブル(推奨C5E(S-HFR)(K)-HSL-1: 沖電線)をご使用ください(6ページ参照)。

(8)カメラケーブル

	モールドタイプ	シールドタイプ
2m	C-201KSM	C-201KSS
5m	C-501KSM	C-501KSS
10m	C-102KSM	C-102KSS

CE マーキング適応地域ではシールドタイプを使用下さい。

また、カメラケーブル/LAN ケーブルの両端にクランプフィルタ(ZCAT2035-0930A: TDK)を装着してください(6ページ参照)。

※指定されたACアダプタ、ジャンクションボックス、LANケーブル、カメラケーブルおよびクランプフィルタを使わない場合には動作不良を起こす場合があります。

特　長

・高解像度

2/3型500万画素(KP-FD500GV/F500GV)、1/1.8型200万画素(KP-FD202GV/F202GV)、1/2型145万画素(KP-FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV)、1/3型80万画素(KP-FD83GV/F83GV)、1/3型33万画素(KP-FD33GV/F33GV)の正方格子高画素CCDの採用により、高解像度映像を実現します。

・Gigabit Ethernet

Gigabit Ethernetインタフェースの採用により最高1Gbpsの高速通信が可能です。また、ハブやスイッチャなどを使用することで複数台のカメラシステム構築が容易です。また、ケーブル長を最大100mまで延長することが可能です。

・GigE Vision対応

AIA(Automated Image Association)主導の産業用カメラインタフェース規格GigE Visionに準拠しています。画像処理に最適な非圧縮データを最大1Gbpsで高速転送します。

・GENiCAM対応

EMVA(European Machine Vision Association)主導の産業用カメラコントロールAPIのGENiCAM™に準拠しているので、カメラ制御ソフトウェアの開発が容易です。

・高色再現

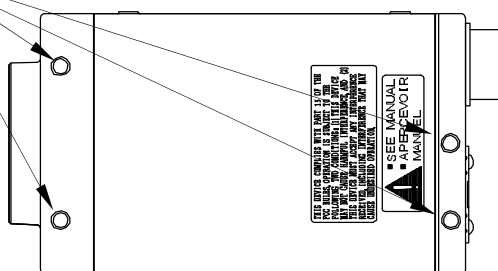
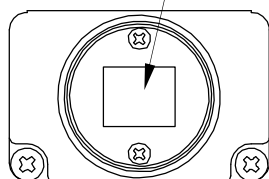
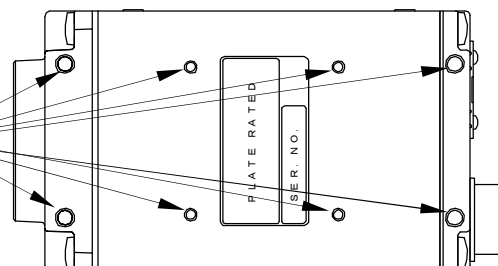
RGB 原色モザイクフィルタの採用と、6 色独立マスキング機能の搭載により良好な色再現性を実現します。

・電源供給型Ethernet

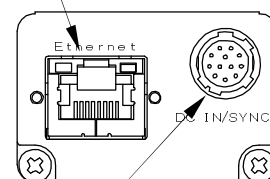
本製品は、IEEE802.3af(TypeA/TypeB)に準拠しており、LAN ケーブルから電源供給することも可能です。

各部の名称と働き

カメラ／三脚アダプタ
取付用ネジ穴

レンズマウント
（C マウント）

Ethernet コネクタ
デジタル映像出力および
カメラ制御信号の入出力
に使用します。

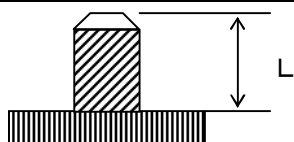
HITACHI

Ethernet

DC IN/SYNC

DC IN/SYNC コネクタ
DC+12V および外部トリガ信
号の入力に使用します

カメラ／三脚アダプタ
取付用ネジ穴

カメラの取付け

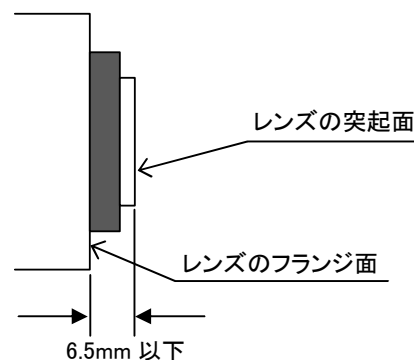
オプションの三脚アダプタ「TA-M1」を装着して、カメラを三脚または取り付け金具に固定してください。

カメラ取り付けねじは、次のものをご使用ください

U1/4-20 山

L ＝ 4～5.5mm

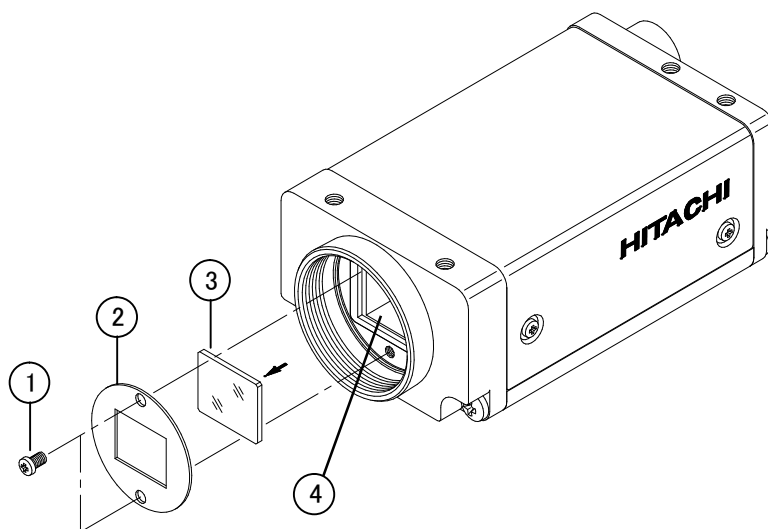
5.5mm を超えるねじはカメラを破損することがあります。また、4mm 以下のねじでは正しく固定できずにカメラが落下することがあります。

レンズ

レンズ選定上のご注意
レンズの取り付け部分の寸法は右図の制限を守ってください。
寸法が確保できない場合はレンズ及びカメラが破損しますので
絶対に取り付けないでください。

光学フィルタ

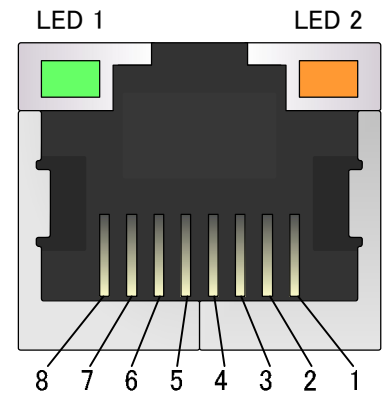
IR カットフィルタ/ダミーガラス(*)の取外し方
（1）ネジ①2 本を外すとフィルタ押さえ②が外れます。
（2）次にフィルタ枠④の中から IR カットフィルタ/ダミーガラス③を取り外します。
（3）IR カットフィルタ/ダミーガラスを取り外した後に、フィルタ押さえをネジ 2 本で再び取り付けます。

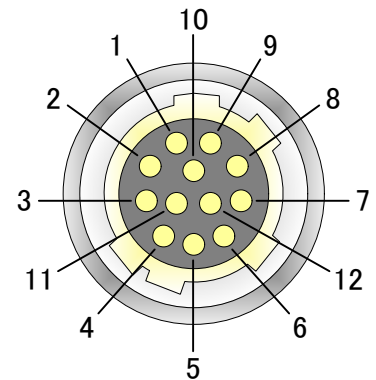
※ゴミ等がカメラ受光面に侵入するため、クリーンルーム等の清浄された空気下で作業を行ってください。

*KP-FD500GV/FD202GV/FD145GV/FD140GV/FD83GV/FD33GV には IR カットフィルタ、
KP-F500GV/F202GV/F145GV/F140GV/F83GV/F33GV にはダミーガラスが
それぞれ標準で装着されています。

コネクタ

1. Ethernet コネクタ

PIN NO.	Signal
1	TRP1+
2	TRP1−
3	TRP2+
4	TRP3+
5	TRP3−
6	TRP2−
7	TRP4+
8	TRP4−

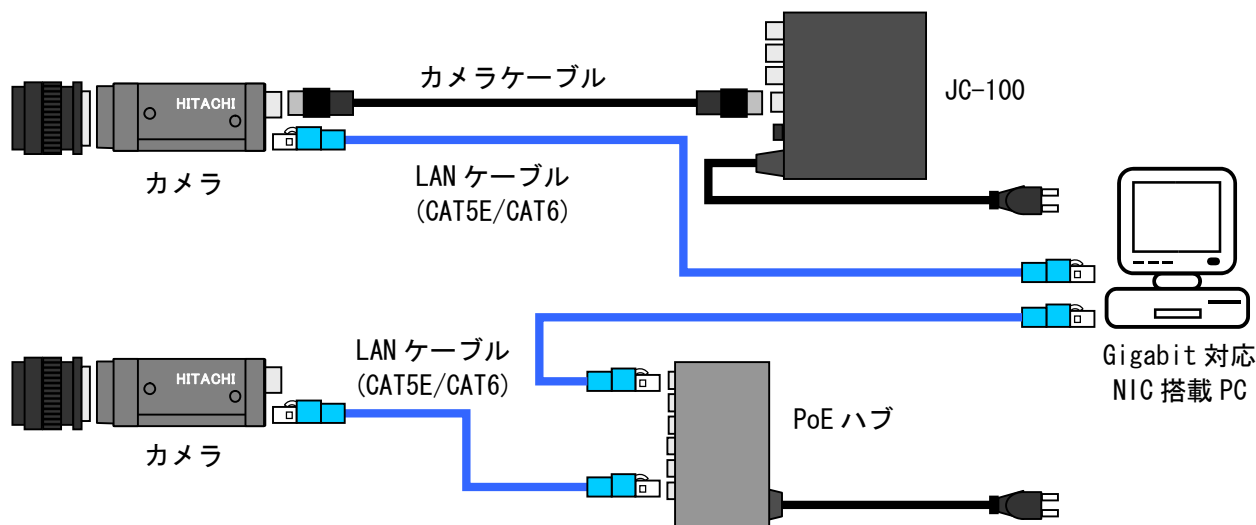
状態	LED 1	LED 2
電源投入時	Green Light On	Orange Light On
1Gb 転送時	Green Light On	Orange Blink On
100Mb 転送時	Red Light On	Orange Blink On

2. DCIN/SYNC コネクタ

PIN NO.	Signal	PIN NO.	Signal
1	GND (+12V)	7	TRIG−A / VD
2	+12V	8	GND (TRIG−B)
3	GND	9	TRIG−B
4	N.C.	10	FLASH / VD OUT
5	GND	11	N.C.
6	N.C.	12	GND (TRIG−A / VD)

コネクタ(カメラ側座)　:SNH−10−12(RPCB)　SAMWOO　又は相当品
プラグ(ケーブル側適合プラグ)　:HR10A−10P−12S(01)　ヒロセ電機　又は相当品
CE マーキング適合地域では、ケーブル両端(カメラ及び画像処理側)にクランプフィルタ(ZCAT2035−0930A:TDK)を装着してください(6ページ参照)。

PoE(Power over Ethernet)を使用する場合 1 ピンと 3/5 ピンは接続しないようにしてください。接続した場合 PoE の電源供給が停止することがあります。
TRIG−A/VD および TRIG−B はフォトカプラ入力のため、8/12 ピンは 1/3/5 ピンと絶縁されています。8/12 ピンを GND に接続する場合 3 ピンもしくは 5 ピンと接続してください。

注意:機械が故障する恐れがあるため、N.C.には信号を入力しないでください。
　　カメラに電源を投入した状態で、ケーブル(カメラケーブル)の抜き差しは行わないでください。

システム例

KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/F83GV/FD33GV/F33GVはLANケーブルを使用してPCと接続します。

※接続時には次の点に注意してください

(1) Gigabit Ethernet (1000BASE-T)対応機器と接続しないと十分な性能を発揮できません。
Fast Ethernet (100BASE-T)対応機器と接続する際はカメラの画面サイズを次のように設定してください。
（画面幅）×（画面高さ）×（1画素あたりのビット数）≦ 20000000 ・・・ KP-FD500GV
≦ 18750000 ・・・ KP-F500GV
≦ 16000000 ・・・ KP-FD202GV/F202GV
制限無し ・・・ 上記以外の機種

(2) LANケーブルは、必ずカテゴリ5E以上を使用してください(推奨:カテゴリ6 ストレートケーブル)

(3) カメラの性能を最大限出すためにはPCI-EXPRESS対応かつジャンボフレーム対応のNICを使用することを推奨します。
推奨NIC:Intel Pro1000 PT Desktop

(4) ノートPCと接続するときは、内蔵LANがGigabit Ethernet(1000BASE-T)対応のものを使用して下さい。
外付けのLANカード(CardBus32, USB2.0)ではバスの制限によりカメラの性能を十分に出せないことがあります。
ExpressCardは規格上対応していますが、使用できる製品は未確認です(2008年4月現在)。

(5) カメラとPCはなるべく1対1で接続して下さい。
スイッチングHUB等を使用する場合は、ジャンボフレームに対応した機器を使用して下さい。

(6) カメラと接続先LANポートのサブネットを同じにしないと通信ができません。
例1:同じサブネット→通信可能

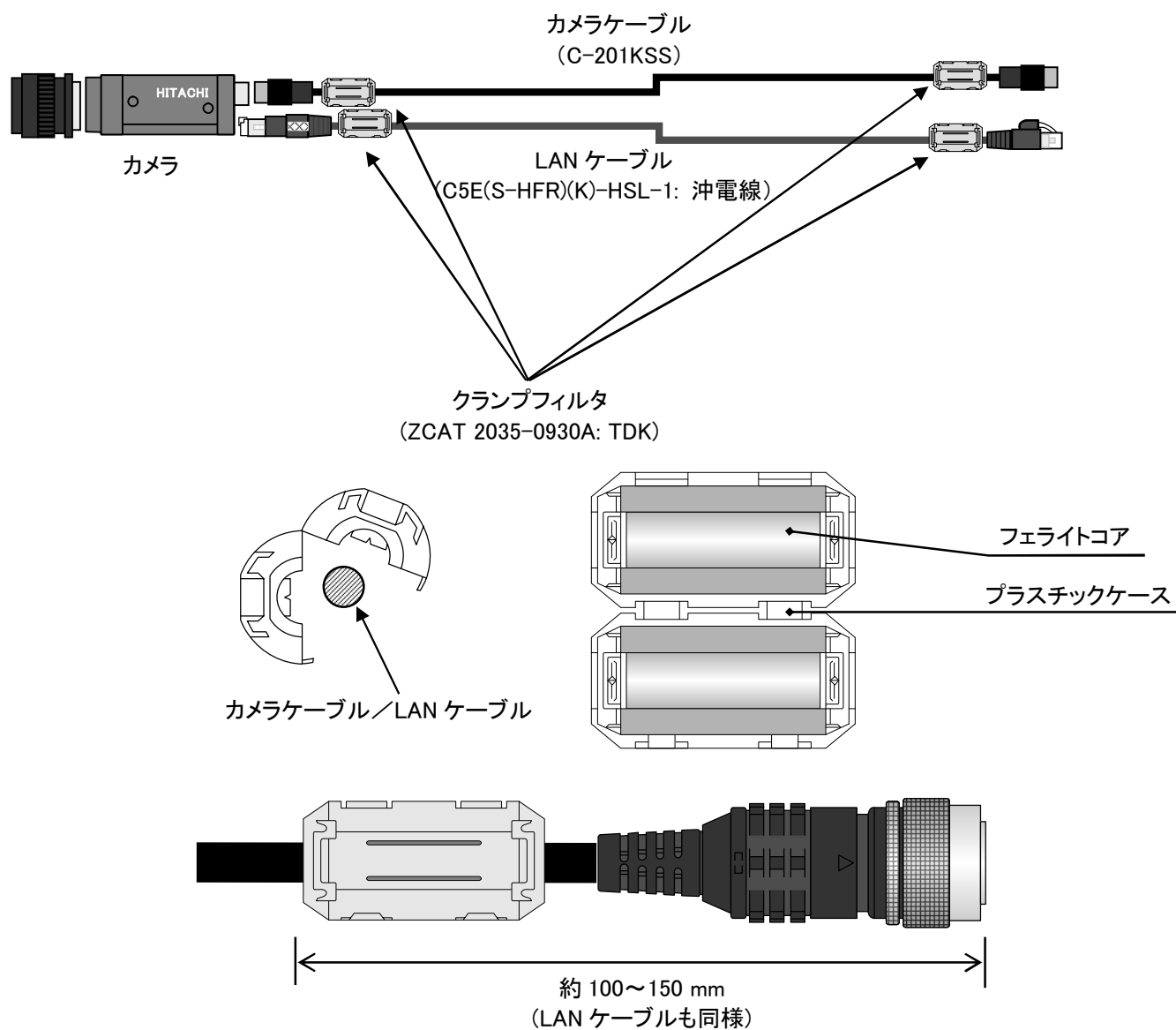
	IPアドレス	サブネットマスク	サブネット
カメラ	192.168.1.100	255.255.255.0	**192.168.1.0/24**
LANポート	192.168.1.1	255.255.255.0	**192.168.1.0/24**

例2:異なるサブネット→通信不可能

ポート	IPアドレス	サブネットマスク	サブネット
カメラ	192.168.1.100	255.255.255.0	**192.168.1.0/24**
LANポート	192.168.2.1	255.255.255.0	**192.168.2.0/24**

(7) カメラに接続する機器によっては、水平方向に縞模様のノイズが発生することがあります。そのときはケーブルをご使用の機器の別のポートに接続しなおしてください。

(8) Windows Vistaでご使用の際はUAC(ユーザアカウント制御)をオフにしてください。
Windows7でご使用の際はUACを"通知しない"に設定してください。

(9) CEマーキング適合地域でご使用の場合は、図のように指定したケーブルにクランプフィルタを装着してご使用ください。

カメラ機能の説明

KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/F83GV/FD33GV/F33GVは、GENiCAM™に対応した機能設定をGigabit Ethernet経由でPCから行います。本章では搭載されている機能の説明とその調整方法について説明します。
各コマンドは、用途に合わせて大きく次の5種類に分けられます。

- Enumeration : 列挙型のパラメータを扱うコマンドです
- Integer : 整数型のパラメータを扱うコマンドです
- Float : 実数型のパラメータを扱うコマンドです
- Command : 実行形式のコマンドです
- String : 文字列を扱うコマンドです

(Standard)はGENiCAM Standard Features Naming Convention (SFNC)に準じた機能を表し、(Custom)は本製品独自の機能であることを意味します。(related to SLECTOR)の記述のある機能は、SELECTORの変更に影響を受けることを意味します。
GENiCAM™対応のソフトウェアであればコマンド名を使用して操作を行えます。また、カメラのレジスタアドレスに設定値を直接読み書きすることでも操作は可能です。

1．取込みに関するコマンド

(1) ACQUISITION ： 映像取込みに関する設定です

・MODE ： モードの選択

コマンド ： AcquisitionMode (Enumeration / Standard)
アドレス ： A0030000 h
設定値（出荷時設定：1） ： 1 ″Continuous″ 画像を連続で取り込みます
2 ″MultiFrame″ 画像を指定した枚数だけ取り込みます
3 ″SingleFrame″ 画像を1枚だけ取り込みます

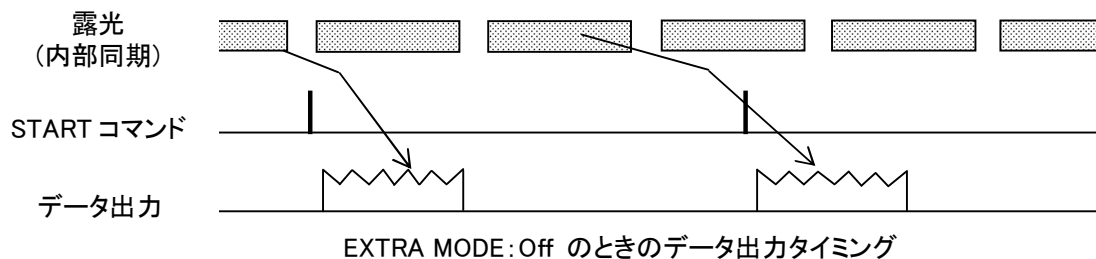
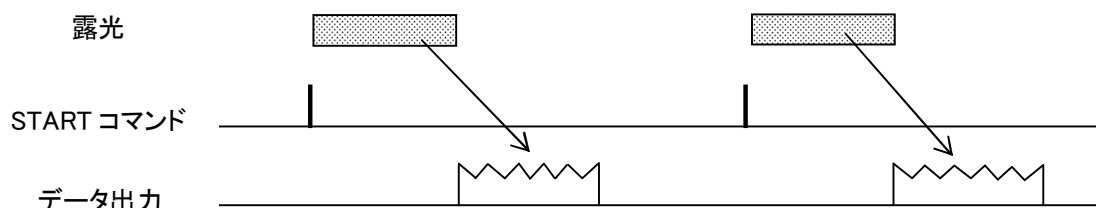
・START ： 取込み開始

コマンド ： AcquisitionStart (Command / Standard)
アドレス ： A0030004 h
設定値（書込み専用） ： 1 画像取込みを開始します

・STOP ： 取込み停止

コマンド ： AcquisitionStop (Command / Standard)
アドレス ： A0030008 h
設定値（書込み専用） ： 0 画像取込みを停止します

・EXTRA MODE ： 特殊な1枚取込み　　*MODE：SingleFrameのときに使用

コマンド ： AcquisitionModeExtra (Enumeration / Custom)
アドレス ： A0F30018 h
設定値（出荷時設定：1） ： 0 ″Off″ 露光のタイミングは内部同期によります
1 ″On″ 露光のタイミングはSTARTコマンド受信時になります

EXTRA MODE：Off のときのデータ出力タイミング

EXTRA MODE：On のときのデータ出力タイミング

・FRAME COUNT ： 取込み枚数設定　　　　　*MODE：MultiFrameのときに使用

コマンド　　　　　　　　：AcquisitionFrameCount (Integer / Standard)
アドレス　　　　　　　　：A003000C h
設定値（出荷時設定：1）　：1 〜 255　　　モードがMultiFrameのときの取り込む枚数を設定します

・FRAMERATE RAW ： フレームレートの設定

コマンド　　　　　　　　：AcquisitionFrameRateRaw (Integer / Standard)
アドレス　　　　　　　　：A0030014 h
設定値（出荷時設定 36: KP-FD500GV
63: KP-F500GV
251: KP-FD202GV
265: KP-F202GV
245: KP-FD145GV/FD140GV
261: KP-F145GV/F140GV
297: KP-FD83GV
313: KP-F83GV
384: KP-FD33GV
403: KP-F33GV
：1 〜 36: KP-FD500GV
7 〜 63: KP-F500GV
7 〜 251: KP-FD202GV
7 〜 265: KP-F202GV
7 〜 245: KP-FD145GV/FD140GV
7 〜 261: KP-F145GV/ F140GV
7 〜 297: KP-FD83GV
7 〜 313: KP-F83GV
7 〜 384: KP-FD33GV
7 〜 403: KP-F33GV

最大駆動フレームレートを1fps刻みで変更します
実際の駆動フレームレートは画像のサイズで決まります

***カメラのフレームレートの詳細については28ページ「フレームレート」参照**

・CURRENT FRAMERATE ： 現在のフレームレート

コマンド　　　　　　　　：CurrentFrameRateRaw (Integer / Custom)
アドレス　　　　　　　　：A0F30104 h
設定値（読込み専用）　　：1 〜 36: KP-FD500GV
7 〜 63: KP-F500GV
7 〜 251: KP-FD202GV
7 〜 265: KP-F202GV
7 〜 245: KP-FD145GV/FD140GV
7 〜 261: KP-F145GV/F140GV
7 〜 297: KP-FD83GV
7 〜 313: KP-F83GV
7 〜 384: KP-FD33GV
7 〜 403: KP-F33GV

現在カメラが駆動しているフレームレートです

***カメラのフレームレートの詳細については28ページ「フレームレート」参照**

2. 映像に関するコマンド

(1) WIDTH MAX ： 最大取込み幅

コマンド ： WidthMax (Integer / Standard)
アドレス ： A002F008 h
設定値（読込み専用） ： 2448: KP-FD500GV/F500GV
1620: KP-FD202GV/F202GV
1360: KP- FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV
1024: KP-FD83GV/F83GV
652: KP-FD33GV/F33GV

(2) HEIGHT MAX ： 最大取込み高さ

コマンド ： HeightMax (Integer / Standard)
アドレス ： A002F00C h
設定値（読込み専用） ： 2050: KP-FD500GV/F500GV
1220: KP-FD202GV/F202GV
1024: KP- FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV
768: KP-FD83GV/F83GV
490: KP-FD33GV/F33GV

(3) WIDTH ： 画像の取込み幅を設定します

コマンド ： Width (Integer / Standard)
アドレス ： A0020000 h
設定値（出荷時設定 2448: KP-FD500GV/F500GV
1620: KP-FD202GV/F202GV
1280: KP-FD145GV/FD140GV
1360: KP- F145GV/F140GV
1024: KP-FD83GV/F83GV
652: KP-FD33GV/F33GV）
： 2 ～ WIDTH MAX 画像の取込み幅を2画素刻みで設定します

(4) HEIGHT ： 画像の取込み高さを設定します

コマンド ： Height (Integer / Standard)
アドレス ： A0020004 h
設定値（出荷時設定 2050: KP-FD500GV/F500GV
1220: KP-FD202V/F202GV
960: KP-FD145GV/FD140GV
1024: KP-F145GV/F140GV
768: KP-FD83GV/F83GV
490: KP-FD33GV/F33GV）
： 2 ～ HEIGHT MAX 画像の取込み高さを2画素刻みで設定します
*画像の取り込み高さを変更するとフレームレートが変動します
（28ページ「フレームレート」参照）

(5) OFFSET ： 画像の取込み開始位置を設定します

・OFFSET X ： 水平方向の取込み開始位置の設定です

コマンド ： OffsetX (Integer / Standard)
アドレス ： A0020008 h
設定値（出荷時設定 0） ： 0 ～（WIDTH MAX － WIDTH ＋ 2）
画像の水平方向の取込み開始位置を2画素刻みで設定します

・OFFSET Y ： 垂直方向の取込み開始位置の設定です

コマンド ： OffsetY (Integer / Standard)
アドレス ： A002000C h
設定値（出荷時設定 0） ： 0 ～（HEIGHT MAX － HEIGHT ＋ 2）
画像の垂直方向の取込み開始位置を2画素刻みで設定します

(6) BINNING ： ビニングモードの設定です

・VERTICAL ： 垂直方向のビニングモードの設定です

コマンド ： BinningVertical (Integer / Standard)

アドレス ： A0020010 h

設定値（出荷時設定 1） ： 1 ～ 2

垂直方向に画素加算する数です
1を設定すると、画像サイズを初期値に戻し通常読出しを行います
2を設定すると、2画素加算を行うことで垂直方向の画像サイズが
半分になりフレームレートが向上します

＊KP-FD500GV/FD202GV/FD145GV/FD140GV/FD83GV/FD33GVは1固定です

(7) PIXEL FORMAT ： ピクセルフォーマットの設定です

コマンド ： PixelFormat (Enumeration / Standard)

アドレス ： A0020014 h

設定値 ： ※下記表参照

次のフォーマットがあります

フォーマット	設定値	対応機種
Mono8	01080001$_{16}$	全機種
Mono10	01100003$_{16}$	全機種
Mono12	01100005$_{16}$	全機種
BayerRG8	01080009$_{16}$	カラーカメラ
BayerRG10	0110000D$_{16}$	カラーカメラ
BayerRG12	01100011$_{16}$	カラーカメラ
RGB8Packed	02180014$_{16}$	カラーカメラ
BGR8Packed	02180015$_{16}$	カラーカメラ
RGB10V1Packed	0220001C$_{16}$	カラーカメラ
RGB12Packed	02180018$_{16}$	カラーカメラ
YUV422Packed	0210001F$_{16}$	カラーカメラ
YUV422_10Packed	80180001$_{16}$	カラーカメラ
YUV422_12Packed	80180002$_{16}$	カラーカメラ

各ピクセルフォーマットの画素配置は下記の通りです。

・Mono8/BayerRG8

0 … 7
Byte 0

・Mono10/Bayer10

0 … 7	8 9XXXXXX
Byte 0	Byte 1

・Mono12/Bayer12

0 … 7	8…11XXXX
Byte 0	Byte 1

・RGB8Packed

Red	Green	Blue
0 … 7	0 … 7	0 … 7
Byte 0	Byte 1	Byte 2

・BGR8Packed

Blue	Green	Red
0 … 7	0 … 7	0 … 7
Byte 0	Byte 1	Byte 2

・RGB10V1Packed

B G R	Blue	Green	Red
010101XX	0 … 7	2 … 9	2 … 9
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3

・RGB12Packed

Red		Green		Blue	
0 … 7	8…11XXXX	0 … 7	8…11XXXX	0 … 7	8…11XXXX
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5

・YUV422Packed

Y：輝度　U：青の色差 B-Y　V：赤の色差 R-Y

U0	Y0	V0	Y1
0 … 7	0 … 7	0 … 7	0 … 7
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3

・YUV422_10Packed

U0	Y0		V0	Y1	
2 … 9	01XX01XX	2 … 9	2 … 9	01XX01XX	2 … 9
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5

・YUV422_12Packed

U0	Y0		V0	Y1	
4 … 11	0…30…3	4 … 11	4 … 11	0…30…3	4 … 11
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5

(8) PIXEL COLOR FILTER ： カメラに搭載しているカラーフィルタの情報です

コマンド　：PixelColorFilter (Enumeration / Standard)

アドレス　：A0020018 h

設定値（読込み専用）　：0 "BayerRG"　RG配列のカラーフィルタを搭載しています

4 "None"　カラーフィルタを搭載していません

(9) PARTIAL SCAN ： パーシャルスキャンに関する設定です

・MODE ： モードの選択

コマンド　：PartialScanMode (Enumeration / Custom)

アドレス　：A0FF0100 h

設定値（出荷時設定:1）　：0 "Off"　パーシャルスキャンを行いません

1 "On"　パーシャルスキャンを行い、取込み速度を向上します ＊30ページ参照

※HEIGHTの値を変更すると自動的に切り替わります

HEIGHTの値:初期値 → Off

HEIGHTの値:初期値以外 → On

３. 画質調整に関するコマンド

(1) BLACKLEVEL ： マスタブラックレベルを調整します

・MODE ： モードの選択

コマンド ： BlackLevelMode (Enumeration / Custom)
アドレス ： A0F70000 h
設定値（出荷時設定：1） ： 0 "Off" マスタブラック調整を行いません
1 "On" 設定した値に応じてマスタブラックを調整します

・LEVEL ： マスタブラックのレベル調整

コマンド ： BlackLevelRaw (Integer / Standard)
アドレス ： A0070014 h
設定値（出荷時設定：128）： 0 ～ 255 0側はブラックレベルが下がり、255側はブラックレベルが上がります

(2) SHRAPNESS ： 輪郭補正の設定です

・MODE ： モードの選択

コマンド ： SharpnessMode (Enumeration / Custom)
アドレス ： A0FF0000 h
設定値（出荷時設定：0） ： 0 "Off" 輪郭補正を行いません
1 "On" 設定した値に応じて輪郭補正を行います

・LEVEL ： 輪郭補正量の調整

コマンド ： SharpnessRaw (Integer / Custom)
アドレス ： A0FF0004 h
設定値（出荷時設定：0） ： 0 ～ 255 0側は輪郭が弱まり、255側は輪郭が強調されます

(3) MANUAL GAIN ： 電気感度を手動で調整します

・MODE ： モードの選択

コマンド ： GainMode (Eumeration / Custom)
アドレス ： A0F70004 h
設定値（出荷時設定：1） ： 0 "Off" ゲイン調整を行いません
1 "On" 設定した値に応じてゲイン調整を行います

・LEVEL1 ： 電気感度の調整1

コマンド ： GainRaw (Integer / Standard)
アドレス ： A0070004 h
設定値（出荷時設定：0） ： 0 ～ 336 : KP-FD500GV/F500GV 0～12.03dBを約0.0358dB刻みで337段階で調整します
0 ～ 503 : 上記以外の機種 0～18.01dBを約0.0358dB刻みで504段階で調整します

・LEVEL2 ： 電気感度の調整2

コマンド ： GainAbs (Float / Standard)
アドレス ： A0070008 h
設定値（出荷時設定：0） ： 0.0 ～ 12.03 : KP-FD500GV/F500GV 0～12.03dBを約0.0358dB刻みで337段階で調整します
0.0 ～ 18.01 : 上記以外の機種 0～18.01dBを約0.0358dB刻みで504段階で調整します

※LEVEL1とLEVEL2はそれぞれ連動しているため、一方の値を変更すると他方が自動的に対応する値に変更されます

(4) AUTO GAIN CONTROL ： 電気感度を自動で調整します(AGC)

・MODE ： モードの選択

コマンド ： GainAuto (Enumeration / Standard)
アドレス ： A007000C h
設定値（出荷時設定：0） ： 0 "Off" ゲイン調整を行いません
2 "Continuous" 光源の明るさに応じて、0～18dBの範囲でゲインを自動調整します
調整範囲はLOWER LIMIT/UPPER LIMITで変更可能です

***このコマンドはMANUAL GAINより優先されます**

・LOWER LIMIT1 ： 自動調整範囲の下限1

コマンド ： GainAutoLowerLimitRaw (Integer / Custom)
アドレス ： A0F70020 h
設定値（出荷時設定：0） ： 0 ～ 336 : KP-FD500GV/F500GV 0～12.03dBを約0.0358dB刻みで337段階で調整します
0 ～ 503 : 上記以外の機種 0～18.01dBを約0.0358dB刻みで504段階で調整します

・UPPER LIMIT1 ： 自動調整範囲の上限1
コマンド ： GainAutoUpperLimitRaw (Integer / Custom)
アドレス ： A0F70024 h
設定値（出荷時設定:336)： 0 ～ 336 : KP-FD500GV/F500GV 0～12.03dBを約0.0358dB刻みで337段階で調整します
（出荷時設定:503)： 0 ～ 503 : 上記以外の機種 0～18.01dBを約0.0358dB刻みで504段階で調整します

・LOWER LIMIT2 ： 自動調整範囲の下限2
コマンド ： GainAutoLowerLimitAbs (Float / Custom)
アドレス ： A0F70028 h
設定値（出荷時設定:0) ： 0.0 ～ 12.03 : KP-FD500GV/F500GV0～12.03dBを約0.0358dB刻みで337段階で調整します
0.0 ～ 18.01 : 上記以外の機種 0～18.01dBを約0.0358dB刻みで504段階で調整します

・UPPER LIMIT2 ： 自動調整範囲の上限2
コマンド ： GainAutoUpperLimitAbs (Float / Custom)
アドレス ： A0F7002C h
設定値（出荷時設定:12.03) ： 0.0 ～ 12.03 : KP-FD500GV/F500GV0～12.03dBを約0.0358dB刻みで337段階で調整します
（出荷時設定:18.01) ： 0.0 ～ 18.01 : 上記以外の機種 0～18.01dBを約0.0358dB刻みで504段階で調整します
※LIMIT1とLIMIT2はそれぞれ連動しているため、一方の値を変更すると他方が自動的に対応する値に変更されます

(5) MANUAL WHITE BALANCE ： 手動ホワイトバランスの設定です
*KP-FD500GV/FD202GV/FD145GV/FD140GV/FD83GV/FD33GV専用

・MODE ： モードの選択
コマンド ： BalanceRatioMode (Enumeration / Custom)
アドレス ： A0F70008 h
設定値（出荷時設定:0) ： 0 ″Off″ ホワイトバランス調整を行いません
1 ″On″ 設定した値に応じてゲイン調整を行います

・SELECTOR ： 調整する色(RED/BLUE)を切り換える
コマンド ： BalanceRatioSelector (Enumeration / Standard)
アドレス ： A0070024 h
設定値（出荷時設定:1) ： 1 ″Red″ MODE/LEVELで調整する色をRに切り換えます
3 ″Blue″ MODE/LEVELで調整する色をBに切り換えます

・LEVEL (SELECTORで選ばれた色に対して) ： R/Bゲインを調整します
コマンド ： BalanceRatioAbs (Integer / Standard)
アドレス ： A0070028 h
設定値（出荷時設定:128)： 0 ～ 255 R/Bゲインを256段階で設定します

(6) AUTO WHITE BALANCE ： 自動ホワイトバランスの設定です
*KP-FD500GV/FD202GV/FD145GV/FD140GV/FD83GV/FD33GV専用

・MODE ： モードの選択
コマンド ： BalanceWhiteAuto (Eumeration / Standard)
アドレス ： A0070020 h
設定値（出荷時設定:0) ： 0 ″Off″ 自動調整を行いません
1 ″Once″ ホワイトバランスを自動調整しBalanceRatioModeの値を変更します
2 ″Continuous″ リアルタイムでホワイトバランスを自動で追尾します
*RAWデータ出力時は使用できません
*このコマンドはMANUAL WHITE BALANCEより優先されます

(7) ELECTRIC SHUTTER ： 電子シャッタについての設定です
・MODE ： モードの選択
コマンド ： ExposureMode (Enumeration / Standard)
アドレス ： A0030040 h
設定値（出荷時設定:0) ： 0 ″Off″ ノーマルシャッタです(フレームレートによって異なります)
1 ″Timed″ 設定したシャッタスピードにします
2 ″TriggerWidth″ ONEトリガモードになります *34ページ「トリガモード」参照

(8) SHUTTER SPEED ： シャッタスピードの設定です

・MODE ： モードの選択

コマンド（Enumration） ： PresetShutter (Enumeration / Custom)

アドレス ： A0F30010 h

設定値（出荷時設定:255）： 0 "Normal" ノーマルシャッタです(フレームレートによって異なります)

1 "Preset1"

⋮ ⋮

8 "Preset8" 次の8段階のプリセットからシャッタスピードを選択します。

	KP-FD500GV	KP-F500GV	KP-FD202GV KP-F202GV KP-FD145GV KP-F145GV KP-FD140GV KP-F140GV	KP-FD83GV KP-F83GV	KP-FD33GV KP-F33GV
Preset1	1/9s	1/16s	1/30s	1/36s	1/90s
Preset2	1/60s	1/60s	1/60s	1/60s	1/250s
Preset3	1/100s	1/100s	1/100s	1/125s	1/500s
Preset4	1/250s	1/250s	1/250s	1/250s	1/1000s
Preset5	1/1000s	1/1000s	1/1000s	1/1000s	1/2000s
Preset6	1/2000s	1/2000s	1/2000s	1/2000s	1/4000s
Preset7	1/10000s	1/10000s	1/10000s	1/10000s	1/10000s
Preset8	1/50000s	1/50000s	1/50000s	1/50000s	1/50000s

255 "Variable" 10秒 ～ 1/100000秒の範囲でシャッタスピードを設定します

・VARIABLE1 ： バリアブルシャッタ1の設定です

コマンド ： ExposureTimeAbs (Float / Standard)

アドレス ： A0030044 h

設定値（出荷時設定 111111: KP-FD500GV

62500: KP-F500GV

33333: KP-FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV

27777: KP-FD83GV/F83GV

11111: KP-FD33GV/F33GV）

： 10 ～ 10000000 1/100000秒～10秒の範囲をμs単位で設定します

※設定可能な時間はVARIABLE2で設定できる時間と同じです。

・VARIABLE2 ： バリアブルシャッタ2の設定です

コマンド ： ExposureTimeRaw (Integer / Standard)

アドレス ： A0030048 h

設定値（出荷時設定 1027 = 403_{16}: KP-FD500GV

917 = 395_{16}: KP-F500GV

834 = 342_{16}: KP-FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV

818 = 332_{16}: KP-FD83GV/F83GV

771 = 303_{16}: KP-FD33GV/F33GV）

： 0 ～ 1536 1/100000秒～10秒の範囲を1536段階で設定します

設定値は下記の計算式から求めます。（*ShutterSpeed* : μsec）

a）露光時間から設定値XYY_{16}を求める式

$$X = \mathrm{int}(\log(ShutterSpeed)) - 1$$

$$YY = \mathrm{int}\left(\left(\frac{ShutterSpeed}{10^{X+1}} - 1\right) \times \frac{100_{16}}{9}\right)$$

b）設定値XYY_{16}から露光時間を求める式

$$ShutterSpeed = 10^{X+1} \times \left(1 + \frac{YY_{16}}{100_{16}} \times 9\right)[\mu \mathrm{sec}]$$

例 1. 露光時間= 1/125sec (= 8000μsec)にする設定値 XYY を求める

$$
\begin{aligned}
X &= \mathrm{int}(\log(8000)) - 1 \\
&= 2 \\
YY &= \mathrm{int}\left(\left(\frac{8000}{10^{2+1}} - 1\right) \times \frac{100_{16}}{9}\right) \\
&= \mathrm{int}\left(7 \times \frac{100_{16}}{9}\right) \\
&= C7_{16} \\
\therefore XYY &= 2C7_{16}
\end{aligned}
$$

例 2. 設定値 nnn = $25D_{16}$ のときの露光時間を求める

$$
\begin{aligned}
ShutterSpeed &= 10^{2+1} \times (1 + \frac{5D_{16}}{100_{16}} \times 9) \\
&= 4269.53 \quad [\mu \mathrm{sec}] \\
&= 1/234.22 \quad [\mathrm{sec}]
\end{aligned}
$$

※VARIABLE1とVARIABLE2はそれぞれ連動しているため、一方の値を変更すると他方が自動的に対応する値に変更されます

(9) AUTO ELECTRIC SHUTTER ： オートシャッタ(AES)の設定です

・MODE ： モードの選択

コマンド　：ExposureAuto (Enumeration / Standard)

アドレス　：A003004C h

設定値（出荷時設定：0）　：0 "Off"　オートシャッタをOFFにします

2 "Continuous"　光源の明るさに応じて1/100000秒～ノーマルシャッタの範囲で自動的にシャッタスピードを変えます

調整範囲はLOWER LIMIT/UPPER LIMITで変更可能です

***このコマンドはSHUTTER SPEEDより優先されます**

・LOWER LIMIT1 ： 自動調整範囲の下限1

コマンド　：ExposureAutoLowerLimitAbs (Float / Custom)

アドレス　：A0F30020 h

設定値（出荷時設定：10）　：10 ～111111: KP-FD500GV

62500: KP-F500GV

33333: KP-FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV

27777: KP-FD83GV/F83GV

11111: KP-FD33GV/F33GV)

1/100000秒～ノーマルシャッタの範囲をμs単位で設定します

・UPPER LIMIT1 ： 自動調整範囲の上限1

コマンド　：ExposureAutoUpperLimitAbs (Float / Custom)

アドレス　：A0F30024 h

設定値（出荷時設定 111111: KP-FD500GV

62500: KP-F500GV

33333: KP-FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV

27777: KP-FD83GV/F83GV

11111: KP-FD33GV/F33GV)

：10 ～ 出荷時設定値　1/100000秒～ノーマルシャッタの範囲をμs単位で設定します

・LOWER LIMIT2 ： 自動調整範囲の下限2

コマンド　：ExposureAutoLowerLimitRaw (Integer / Custom)

アドレス　：A0F30028 h

設定値（出荷時設定：0）　：0 ～ 1027 = 403_{16}: KP-FD500GV

917 = 395_{16}: KP-F500GV

834 = 342_{16}: KP-FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV

818 = 332_{16}: KP-FD83GV/F83GV

771 = 303_{16}: KP-FD33GV/F33GV)

1/100000秒～ノーマルシャッタの範囲を1536段階で設定します

・UPPER LIMIT2 ： 自動調整範囲の上限2

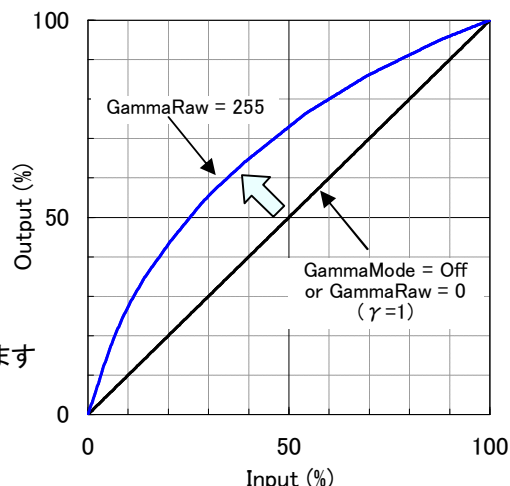
コマンド　：ExposureAutoUpperLimitRaw (Integer / Custom)

アドレス　：A0F3002C h

設定値（出荷時設定 1027 = 403_{16}: KP-FD500GV
917 = 395_{16}: KP-F500GV
834 = 342_{16}: KP-FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV
818 = 332_{16}: KP-FD83GV/F83GV
771 = 303_{16}: KP-FD33GV/F33GV）
: 0 ～ 出荷時設定値　　1/100000秒～ノーマルシャッタの範囲を1536段階で設定します
※LIMIT1とLIMIT2はそれぞれ連動しているため、一方の値を変更すると他方が自動的に対応する値に変更されます

(10) GAMMA ： ガンマ補正の設定です

・MODE ： モードの選択
コマンド : GammaMode (Enumeration / Custom)
アドレス : A0F70010 h
設定値（出荷時設定：1） : 0 "Off"　　ガンマ補正を行いません（γ=1）
1 "On"　　設定した値に応じたカーブでガンマ補正を行います

・LEVEL ： ガンマ補正量の詳細な調整
コマンド : GammaRaw (Integer / Custom)
アドレス : A0F70014 h
設定値（出荷時設定：0） : 0 ～ 255　　ガンマカーブを256段階で設定します

(11) ALC ADJUST ： 画像レベルの自動調整（Auto Level Control）の設定です

・MODE ： モードの選択
コマンド : ALCAdjustMode (Enumeration / Custom)
アドレス : A0FF0008 h
設定値（出荷時設定：0） : 0 "Off"　　AESおよびAGC使用時の収束レベルをデフォルトにします
1 "On"　　VIDEO LEVELで設定した値を収束レベルとします

・VIDEO LEVEL ： AESおよびAGCがONのときに自動的に調整されるビデオレベルの設定です
コマンド : ALCAdjustRaw (Integer / Custom)
アドレス : A0FF000C h
設定値（出荷時設定：128）: 0 ～ 255　　0側は収束レベルが下がり、255側は収束レベルが上がります

(12) MASKING ： 6色独立マスキング（原色R,G,Bと補色Ye,Cy,Mgの飽和度と色相を独立に変える）の設定です
*KP-FD500GV/FD202GV/FD145GV/FD140GV/FD83GV/FD33GV専用
*RAWデータ出力時は使用できません

・MODE ： モードの選択
コマンド : MaskingMode (Enumeration / Custom)
アドレス : A0FF001C h
設定値（出荷時設定：0） : 0 "Off"　　マスキング機能を使用しません
1 "On"　　マスキング機能を使用します

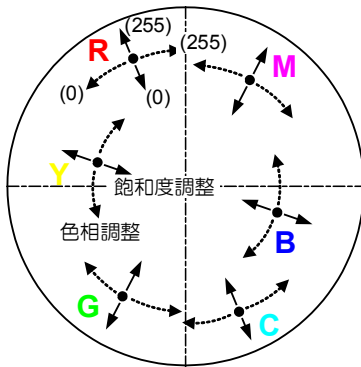
・SELECTOR ： マスキングを行う色の選択
コマンド : MaskingSelector (Enumeration / Custom)
アドレス : A0FF0020 h
設定値（出荷時設定：1） : 1 "Red"　　Redについてのマスキングの設定をします
2 "Green"　　Greenについてのマスキングの設定をします
3 "Blue"　　Blueについてのマスキングの設定をします
4 "Cyan"　　Cyanについてのマスキングの設定をします
5 "Magenta"　　Magentaについてのマスキングの設定をします
6 "Yellow"　　Yellowついてのマスキングの設定をします

・SATURATION（SELECTORで選ばれた色に対して） ： SELECTORで選択した色の飽和度調整
コマンド : SaturationRaw (Enumration / Custom)
アドレス : A0FF0024 h
設定値（出荷時設定：128）: 0 ～ 255　　SELECTORで選択した色の飽和度を256段階で調整します

・HUE (SELECTORで選ばれた色に対して) ： SELECTORで選択した色の色相調整

コマンド ： HueRaw (Integer / Custom)

アドレス ： A0FF0028 h

設定値 (出荷時設定：128)： 0 ～ 255

SELECTORで選択した色の色相を次のように調整します

SELECTOR	0側に行くほど…	255側に行くほど…
Red	Yellowよりになる	Magentaよりになる
Green	Cyanよりになる	Yellowよりになる
Blue	Magentaよりになる	Cyanよりになる
Cyan	Blueよりになる	Greenよりになる
Magenta	Redよりになる	Blueよりになる
Yellow	Greenよりになる	Redよりになる

(13) PAINT BLACK ： ペイントブラック(RGBそれぞれの色レベルを独立に変える)の設定です

*KP-FD500GV/FD202GV/FD145GV/FD140GV/FD83GV/FD33GV専用

*RAWデータ出力時は使用できません

・MODE ： モードの選択

コマンド ： PaintBlackMode (Enumeration / Custom)

アドレス ： A0FF002C h

設定値 (出荷時設定：0) ： 0 "Off" ペイントブラック機能を使用しません

1 "On" ペイントブラック機能を使用します

・SELECTOR ： ペイントブラック調整を行う色の選択

コマンド ： PaintBlackSelector (Enumeration / Custom)

アドレス ： A0FF0030 h

設定値 (出荷時設定：0) ： 1 "Red" Redについてのペイントブラックの設定をします

2 "Green" Greenについてのペイントブラックの設定をします

3 "Blue" Blueについてのペイントブラックの設定をします

・LEVEL (SELECTORで選ばれた色に対して) ： SELECTORで選択した色の色レベル調整

コマンド ： PaintBlackRaw (Integer / Custom)

アドレス ： A0FF0034 h

設定値 (出荷時設定：0) ： 0 ～ 255 SELECTORで選択した色の色レベルを256段階で調整します

(14) KNEE ： ニーの動作に関する設定です

・MODE ： モードの選択

コマンド ： KneeMode (Enumeration / Custom)

アドレス ： A0FF0010 h

設定値 (出荷時設定：0) ： 0 "Off" ニーは動作しません

1 "On" 画像の明るい部分の階調を自然にします

・KNEE POINT ： ニーポイントの調整

コマンド ： KneePointRaw (Integer / Custom)

アドレス ： A0FF0014 h

設定値 (出荷時設定：0) ： 0 ～ 32 0側に行くほどニーの開始レベルが低くなり32側に行くほど高くなります

・KNEE SLOPE ： ニースロープの調整

コマンド ： KneeSlopeRaw (Integer / Custom)

アドレス ： A0FF0018 h

設定値 (出荷時設定：0) ： 0 ～ 159 0側に行くほどニーの効きが強くなり159側に行くほどニーの効きが弱くなります

(15) WHITE SPOT CORRECT ： 白点補正に関する設定です

・MODE ： モードの選択

コマンド ： WhiteSpotCorrectMode (Enumeration / Custom)

アドレス ： A0FF00A0 h

設定値（出荷時設定:1）　:　0 ″Off″　　白点補正を行いません
1 ″On″　　保存されている白点に対して補正を行います

・LEVEL ： 白傷検出レベルの指定
コマンド　:　WhiteSpotCorrectLevelRaw (Integer / Custom)
アドレス　:　A0FF00A4 h
設定値（出荷時設定 20: KP-FD500GV/F500GV
80: KP-FD202GV/FD145GV/FD140GV/FD83GV/FD33GV/
100: KP-F202GV/F145GV/F140GV/F83GV/F33GV）
:　0 ～ 255　　白点検出時の画像レベルの閾値を8bit階調で指定します

・DETECT ： 白傷の検出
コマンド　:　WhiteSpotCorrectDetect (Command / Custom)
アドレス　:　A0FF00A8 h
設定値（書込み専用）　:　1　　1を書き込むと白点の検出を開始します
LEVELで指定した値を超える画像レベルの画素を白点と判断します

・STATUS ： 検出状態
コマンド　:　WhiteSpotCorrectStatus (Enumeration / Custom)
アドレス　:　A0FF00AC h
設定値（読込み専用）　:　0 ″NoDetect″　画像レベルが閾値を越える画素が見つからなかったことを意味します
1 ″NormalEnd″　白点検出が終了したことを意味します(正常終了)
2 ″OverDetect″　検出した白点の数が補正可能な数を越えたことを意味します(異常終了)
3 ″Busy″　検出の途中であることを意味します

・SAVE ： 検出結果の保存
コマンド　:　WhiteSpotCorrectSave (Command / Custom)
アドレス　:　A0FF00B0 h
設定値（書込み専用）　:　1　　DETECTによって検出された白点の位置を保存します

(16) WHITE SPOT LIST ： 白点補正リストを調べます

・INDEX ： リストのインデックスの指定
コマンド　:　WhiteSpotListIndex (Integer / Custom)
アドレス　:　A0FF00E0 h
設定値（出荷時設定:20）:　0 ～ 63　　白点補正を行う座標のリスト

・POSITION X (INDEXで選ばれたインデックスに対して)： 指定された白点リストのX座標
コマンド　:　WhiteSpotListPositionX (Integer / Custom)
アドレス　:　A0FF00E4 h
設定値（読込み専用）　:　0　　指定されたインデックスには白点が登録されていません
1 ～ WIDTH MAX　　指定されたインデックスの白点リストのX座標を示します

・POSITION Y ((INDEXで選ばれたインデックスに対して) ： 指定された白点リストのY座標
コマンド　:　WhiteSpotListPositionY (Integer / Custom)
アドレス　:　A0FF00E8 h
設定値（読込み専用）　:　0　　指定されたインデックスは白点が登録されていません
1 ～ HEIGHT MAX　　指定されたインデックスの白点リストのY座標を示します

(17) WHITE SPOT MANUAL SETTING ： 手動白点補正に関する設定です

・POSITION X ： 追加/削除したい画素のX座標
コマンド　:　WhiteSpotManualPositionX (Integer / Custom)
アドレス　:　A0FF00D8 h
設定値（出荷時設定 1）　:　1 ～ WIDTH MAX　　白点リストに追加/削除したい画素のX座標を指定します

・POSITION Y ： 追加/削除したい画素のY座標
コマンド　:　WhiteSpotListIndex (Integer / Custom)
アドレス　:　A0FF00DC h
設定値（出荷時設定 1）　:　1 ～ WIDTH MAX　　白点リストに追加/削除したい画素のY座標を指定します

・ADD ： 指定した座標を白点リストに追加
コマンド　:　WhiteSpotManualAddition (Command / Custom)
アドレス　:　A0FF00D0 h

設定値（書込み専用）　：1　POSITION X/Yによって指定された画素を白点リストに追加します

・DELETE ： 指定した座標を白点リストから削除

コマンド　：WhiteSpotManualDelete (Command / Custom)
アドレス　：A0FF00D4 h
設定値（書込み専用）　：1　POSITION X/Yによって指定された画素を白点リストから削除します

(18) BALANCE ADJUST ： 左右画面のバランス調整に関する設定です　**＊KP-FD500GV/F500GV専用**

・MODE ： モードの選択（BALANCE ADJUST, RIGHT GAIN, RIGHT BLACK）

コマンド　：BalanceAdjustMode (Enumeration / Custom)
アドレス　：A0FF0070 h
設定値（出荷時設定:2）　：0 "Off"　左右バランス調整を行いません
1 "Manual"　左右バランス調整を手動で行います
2 "Auto"　左右バランス調整を自動で行います

・RIGHT GAIN ： 右画面の電気感度の調整

コマンド　：BalanceAdjustGainRaw (Integer / Custom)
アドレス　：A0FF0074 h
設定値（出荷時設定:32）：0 ～ 63　MODEがManualのときに、−1.1456dB～+1.1456dBの範囲で0.0358dB刻みで右画面の基準ゲインを調整します

・RIGHT BLACK LEVEL ： 右画面のオフセットの調整

コマンド　：BalanceAdjustBlackLevelRaw (Integer / Custom)
アドレス　：A0FF0078 h
設定値（出荷時設定:128）：0 ～ 255　256段階で右画面の基準オフセットを調整します

4. 入出力信号に関するコマンド

(1) TRIGGER ： 外部トリガに関する設定です　　*トリガモードの詳細については34ページ「トリガモード」をご参照ください

・SELECTOR ： トリガの動作の選択

コマンド　：TriggerSelector (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0030020 h
設定値（出荷時設定:1）：
1 "FrameStart"　通常のトリガモード使用時に選択します
2 "ExposureStart"　ONEトリガモードでソフトウェアトリガのときに使用します
3 "ExposureEnd"　ONEトリガモードでソフトウェアトリガのときに使用します
4 "FrameTransferStart"　リセットコントロールモードのときに使用します
5 "VDReset"　VD同期モードのときに使用します

・MODE (SELECTORで選ばれた動作に対して) ： モードの選択

コマンド　：TriggerMode (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0030024 h
設定値（出荷時設定:0）：
0 "Off"　SELECTORで指定したトリガモードをOFFにします
1 "On"　SELECTORで指定したトリガモードをONにします

・SOURCE (SELECTORで選ばれた動作に対して) ： トリガソースの選択

コマンド　：TriggerSource (Enumeration / Standard)
アドレス　：A003002C h
設定値（出荷時設定:0）：
0 "Line1"　DCIN/SYNCコネクタの7番ピン(TRIG-A)からトリガ信号を入力します
2 "Line3"　DCIN/SYNCコネクタの9番ピン(TRIG-B)からトリガ信号を入力します
7 "Software"　ソフトウェアトリガを使用します

・POLARITY (SELECTORで選ばれた動作に対して) ： トリガ信号の極性

コマンド　：TriggerActivation (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0030030 h
設定値（出荷時設定:1）：
0 "FallingEdge"　入力信号の立ち下がりをトリガとします
1 "RisingEdge"　入力信号の立ち上がりをトリガとします

・SOFTWARE (SELECTORで選ばれた動作に対して) ： ソフトウェアトリガの発生　　*SOURCE：Softwareのときに使用

コマンド　：TriggerSoftware (Command / Standard)
アドレス　：A0030028 h
設定値（書込み専用）：1　1を書き込むたびにソフトウェアトリガを発生させます

・DELAY TIME (SELECTORで選ばれた動作に対して) ： トリガディレイの期間

コマンド　：TriggerDelayRaw (Integer / Standard)
アドレス　：A0030038 h
設定値（出荷時設定:0）：0 ～ 4095　次の範囲と刻み幅でトリガディレイ期間を設定します

カメラ	トリガの種類	設定範囲	刻み幅
KP-FD500GV	FrameStart	3.73μs～19.57ms	約4.78μs
	FrameTransferStart	108.7μs～19.68ms	
KP-F500GV	FrameStart	4.42μs～11.2ms	約2.70μs
	FrameTransferStart	65.2μs～11.26ms	
KP-FD202GV /F202GV	FrameStart	4.19μs～6.55ms	約1.60μs
	FrameTransferStart	56.36μs～6.61ms	
KP-FD145GV /F145GV	FrameStart	3.6μs～8.35ms	約2.04μs
	FrameTransferStart	61.15μs～8.41ms	
KP-FD140GV /F140GV	FrameStart	3.5μs～8.35ms	約2.04μs
	FrameTransferStart	61.15μs～8.41ms	
KP-FD83GV /F83GV	FrameStart	3.67μs～13.1ms	約3.2μs
	FrameTransferStart	70.2μs～13.17ms	
KP-FD33GV /F33GV	FrameStart	3.62μs～13.1ms	約3.2μs
	FrameTransferStart	43.9μs～13.14ms	

※トリガ入力から露光開始まではこの設定値に加えてフォトカプラ遅延の時間がかかります

(2) DIGITAL I/O ： 入出力ポートに関する設定です

・SELECTOR ： ポートの選択

コマンド　：LineSelector (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0040000 h
設定値（出荷時設定：1）　：0 "Line1"　DCIN/SYNCコネクタの7番ピン(TRIG-A)の設定です
1 "Line2"　DCIN/SYNCコネクタの10番ピンの設定です
2 "Line3"　DCIN/SYNCコネクタの9番ピン(TRIG-B)の設定です

・MODE (SELECTORで選ばれた入出力ポートに対して) ： ポートの入力/出力

コマンド　：LineMode (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0040008 h
設定値（読込み専用）　：0 "Input"　入力信号であることを意味します
1 "Output"　出力信号であることを意味します

・SOURCE： 10番ピンから出力される信号の選択　*MODE：Outputのときに使用

コマンド　：LineSource (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0040010 h
設定値（出荷時設定：1）　：0 "Off"　何も出力しません
1 "ExposureActive"　フラッシュパルス(ストロボ)を出力します
2 "Timer1Active"　調整されたフラッシュパルスを出力します
3 "CameraVD"　カメラのVD信号を出力します

・INVERTER ： 入出力信号の反転　*MODE：Outputのときに使用

コマンド（Boolean)　：LineInverter (Boolean / Standard)
アドレス　：A0040004 h
設定値（出荷時設定：0）　：FALSE (0)　出力信号を反転しません
TRUE (1)　出力信号を反転します

・FORMAT (SELECTORで選ばれた入出力ポートに対して) ： 信号の形式

コマンド　：LineFormat (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0040014 h
設定値（読込み専用）　：2 "TTL"　選択したラインがTTLレベル信号であることを意味します
5 "OptoCoupled"　選択したラインがOpto-Coupledであることを意味します

(3) TIMER CONTROL ： ストロボを調整するためのタイマ動作の設定です

*ストロボ調整の詳細については44ページ「入出力信号」をご参照ください

・SELECTOR ： タイマの選択

コマンド　：TimerSelector (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0050000 h
設定値（出荷時設定：0）　：0 "Timer1"　タイマ1の設定です

・WIDTH (SELECTORで選ばれたタイマに対して) ： タイマの幅を設定します

コマンド　：TimerDurationRaw (Integer / Standard)
アドレス　：A0050008 h
設定値（出荷時設定：0）　：0　0設定で露光終了時にタイマを停止します
1 ～ 4095　次の範囲と刻み幅でタイマ期間を設定します

カメラ	設定範囲	刻み幅
KP-FD500GV	4.78μs～19.57ms	約4.78μs
KP-F500GV	2.70μs～11.20ms	約2.70μs
KP-FD202GV/F202GV	1.60μs～6.55ms	約1.60μs
KP-FD145GV/F145GV	2.04μs～8.35ms	約2.04μs
KP-FD140GV/F140GV	2.04μs～8.35ms	約2.04μs
KP-FD83GV/F83GV	3.20μs～13.1ms	約3.2μs
KP-FD33GV/F33GV	3.20μs～13.1ms	約3.2μs

・DELAY TIME (SELECTORで選ばれたタイマに対して) ： タイマのディレイ期間

コマンド　：TimerDelayRaw (Integer / Standard)
アドレス　：A0050010 h
設定値（出荷時設定：0）　：0 ～ 4095　次の範囲と刻み幅でタイマのディレイ期間を設定します

カメラ	設定範囲	刻み幅

KP-FD500GV	0.32μs～19.57ms	約4.78μs
KP-F500GV	0.19μs～11.20ms	約2.70μs
KP-F202GV/F202GV	0.08μs～6.55ms	約1.60μs
KP-FD145GV/F145GV	0.14μs～8.35ms	約2.04μs
KP-FD140GV/F140GV	0.14μs～8.35ms	約2.04μs
KP-FD83GV/F83GV	0.22μs～13.1ms	約3.2μs
KP-FD33GV/F33GV	0.22μs～13.1ms	約3.2μs

・TRIGGER SOURCE (SELECTORで選ばれたタイマに対して)： タイマトリガソースの選択

コマンド　：TimerTriggerSource (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0050020 h
設定値（出荷時設定:0）　：0 "Off"　タイマを開始しません
1 "ExposureStart"露光開始とともにタイマを開始します

・TRIGGER ACTIVATION (SELECTORで選ばれたタイマに対して)： タイマトリガ極性の選択

コマンド　：TimerTriggerActivation (Enumeration / Standard)
アドレス　：A0050024 h
設定値（出荷時設定:1）　：0 "FallingEdge"　タイマトリガが立ち下がるときにタイマを開始します
1 "RisingEdge"　タイマトリガが立ち上がるときにタイマを開始します

5．設定のセーブ/ロードに関するコマンド

本製品は1．～4．で設定した項目を4つのメモリに保存しておくことができます。

(1) USER SETS ： セーブ/ロードの設定

・SELECTOR ： セーブ/ロードするチャンネルの選択

コマンド	：	UserSetSelector (Enumeration / Standard)	
アドレス	：	A00A0000 h	
設定値（出荷時設定：0）	：	0 "Default"	工場出荷時の設定です
		1 "UserSet1"	チャンネル1
		2 "UserSet2"	チャンネル2
		3 "UserSet3"	チャンネル3
		4 "UserSet4"	チャンネル4

・LOAD (SELECTORで選ばれたメモリに対して)：ロードの実行

コマンド	：	UserSetLoad (Command / Standard)	
アドレス	：	A00A0004 h	
設定値（書込み専用）	：	1	1を書き込むとSELECTORで選択したメモリチャンネルをロードします

・SAVE (SELECTORで選ばれたメモリに対して)：セーブの実行

コマンド	：	UserSetSave (Command / Standard)	
アドレス	：	A00A0008 h	
設定値（書込み専用）	：	1	1を書き込むとSELECTORで選択したメモリチャンネルにセーブします "Default"にはセーブできません

(2) USER DEFAULT SETS ： カメラ起動時に読み込むチャンネルの選択

コマンド	：	UserSetDefaultSelector (Standard)	
アドレス	：	A00A000C h	
設定値（出荷時設定：0）	：	0 "Default"	起動時に工場出荷時の設定を読み込みます
		1 "UserSet1"	起動時にチャンネル1の設定を読み込みます
		2 "UserSet2"	起動時にチャンネル2の設定を読み込みます
		3 "UserSet3"	起動時にチャンネル3の設定を読み込みます
		4 "UserSet4"	起動時にチャンネル4の設定を読み込みます

6. カメラの情報に関するコマンド

(1) VENDOR NAME ： カメラのベンダ名です

コマンド ： DeviceVendorName (String / Standard)
アドレス ： 00000048 h
設定値（読込み専用） ： ″Hitachi_Kokusai_Electric_Inc″

(2) MODEL NAME ： カメラの型式です

コマンド ： DeviceModelName (String / Standard)
アドレス ： 00000068 h
設定値（読込み専用） ： ″KP-FD500GV″: KP-FD500GV
″KP-F500GV″: KP-F500GV
″KP-FD202GV″: KP-FD202GV
″KP-F202GV″: KP-F202GV
″KP-FD145GV″: KP-FD145GV
″KP-F145GV″: KP-F145GV
″KP-FD140GV″: KP-FD140GV
″KP-F140GV″: KP-F140GV
″KP-FD83GV″: KP-FD83GV
″KP-F83GV″: KP-F83GV
″KP-FD33GV″: KP-FD33GV
″KP-F33GV″: KP-F33GV

(3) MANUFACTURE INFO ： ベンダ情報です

コマンド ： DeviceManufactureInfo (String / Standard)
アドレス ： 000000A8 h
設定値（読込み専用） ： ″HitachiKokusaiElectricInc″

(4) VERSION ： カメラのバージョン情報です

コマンド ： DeviceVersion (String Standard)
アドレス ： 00000088 h
設定値（読込み専用） ： ″FPGA:vXX.YY Firmware:vXX.YY.ZZ″「XX: メジャーバージョン
YY: マイナーバージョン
ZZ: サブマイナーバージョン」
を表します
***カメラのバージョンによって異なります**

(5) FIRMWARE VERSION ： カメラのファームウェアのバージョン情報です

コマンド ： DeviceFirmwareVersion (String / Standard)
アドレス ： A0010090 h
設定値（読込み専用） ： ″XXYYZZ″ 「XX: メジャーバージョン YY: マイナーバージョン ZZ: サブマイナーバージョン」
を表します
***カメラのバージョンによって異なります**

(6) DEVICE ID ： カメラ固有のID(シリアルナンバ)です

コマンド ： DeviceID (String / Standard)
アドレス ： 000000D8 h
設定値（読込み専用） ： ″XXYZZZZZ″ 「XX: 出荷年 Y: 出荷月 ZZZZZ: ナンバ」を表します
出荷月が10月/11月/12月のときYは次のようになります
10月： Y = ″X″ 11月： Y = ″Y″ 12月： Y = ″Z″
***カメラによって異なります**

(7) USER ID ： ユーザが利用可能なIDです

コマンド ： DeviceUserID (String / Standard)
アドレス ： 000000E8 h

設定値　　　　　　　　　：任意の16文字(終端文字含む)

(8) SCAN TYPE ： カメラの撮像方式です

コマンド　　　　　　　　：DeviceScanType (Enumeration / Standard)
アドレス　　　　　　　　：A00100D0 h
設定値（出荷時設定:0）　：0 ″Area″　　　　エリアカメラであることを表します

(9) MONO OR COLOR ： 白黒カメラかカラーカメラかの情報です

コマンド　　　　　　　　：IsMonoCamera_IncFao (Integer / Custom)
アドレス　　　　　　　　：A0FFFF00 h
設定値（読込み専用）　　：1: KP-F500GV/F202GV/F145GV/F140GV/F83GV/F33GV　　　白黒カメラです
2: KP-FD500GV/FD202GV/FD145GV/FD140GV/FD83GV/FD33GV カラーカメラです

7. GigE Visionのトランスポートレイヤに関するコマンド

(1) PAYLOAD SIZE ： ペイロードサイズ

コマンド　：　PayloadSize (Integer / Standard)
アドレス　：　A009F000 h
設定値（読込み専用）　：　画像1フレームのデータ量をバイト単位で表します。

(2) MAC ADDRESS ： カメラのMACアドレスです

コマンド　：　GevMACAddress (Integer / Standard)
アドレス　：　00000008 h (上位アドレス) 0000000C h (下位アドレス)
設定値（読込み専用）　：　XXXXXXXXXXXX h　　カメラ固有のMACアドレスです

(3) IP CONFIGURATION ： IPアドレスの取得方法の設定

IPアドレス設定の順序は、1.PERSISTENT IP 2.DHCP 3.LLAです

・LLA ： LLAの有効/無効

コマンド　：　GevCurrentIPConfigurationLLA (Boolean / Standard)
アドレス　：　00000014 h の29bit目
設定値（出荷時設定：1）　：　TRUE (1)　　LLAによりOSからIPアドレスを割り当てられます ※無効に出来ません

・DHCP ： DHCPの有効/無効

コマンド　：　GevCurrentIPConfigurationDHCP (Boolean / Standard)
アドレス　：　00000014 h の30bit目
設定値（出荷時設定：1）　：　FALSE (0)　　DHCPによるIPアドレス割り当てを無効にします
TRUE (1)　　DHCPによるIPアドレス割り当てを有効にします

・PERSISTENT IP ：PERSISTENT IPの有効/無効

コマンド　：　GevCurrentIPConfigurationPersistentIP (Boolean / Standard)
アドレス　：　00000014 h の31bit目
設定値（出荷時設定：0）　：　FALSE (0)　　カメラ内に設定された固定IPアドレスを無効にします
TRUE (1)　　カメラ内に設定された固定IPアドレスを有効にします

(4) CURRENT IP ： 現在のIPアドレスです

・IP ADDRESS ： 現在のIPアドレス

コマンド　：　GevCurrentIPAddress (Integer / Standard)
アドレス　：　00000024 h
設定値（読込み専用）　：　カメラに割り当てられているIPアドレスです

・SUBNET MASK ： 現在のサブネットマスク

コマンド　：　GevCurrentSubnetMask (Integer / Standard)
アドレス　：　00000034 h
設定値（読込み専用）　：　カメラに割り当てられているサブネットマスクです

・DEFAULT GATEWAY ： 現在のデフォルトゲートウェイ

コマンド　：　GevCurrentDefaultGateway (Integer / Standard)
アドレス　：　00000044 h
設定値（読込み専用）　：　カメラに割り当てられているデフォルトゲートウェイです

(5) PERSISTENT IP ： 固定IPアドレスの設定です　　*IP CONFIGURATIONのPERSISTENT IPが有効のときの設定です

・IP ADDRESS ： 固定IPアドレスの設定

コマンド　：　GevPersistentIPAddress (Integer / Standard)
アドレス　：　0000064C h
設定値（出荷時設定 A9FE0102 h）
：　0 ～ FFFFFFFF h　　固定IPアドレスを設定します

・SUBNET MASK ： 固定サブネットマスクの設定

コマンド　：　GevPersistentSubnetMask (Integer / Standard)
アドレス　：　0000065C h
設定値（出荷時設定 FFFF0000 h）
：　0 ～ FFFFFFFF h　　サブネットマスクを設定します

・DEFAULT GATEWAY ： 固定デフォルトゲートウェイの設定

コマンド ： GevCurrentDefaultGateway (Integer / Standard)
アドレス ： 0000066C h
設定値（出荷時設定 0） ： 0 ～ FFFFFFFF h デフォルトゲートウェイを設定します

(6) HEARTBEAT TIMEOUT ： ハートビートタイムアウトの設定

コマンド ： GevHeartbeatTimeout (Integer / Standard)
アドレス ： 00000938 h
設定値（出荷時設定:3000）： 300 ～ 10000 ミリ秒単位でハートビートタイムアウトを設定します

(7) TIMESTAMP ： タイムスタンプに関する設定です

・TICK FREQUENCY ： タイムスタンプの周波数

コマンド ： GevTimestampTickFrequency (Integer / Standard)
アドレス ： 0000093C h (上位アドレス) 00000940 h (下位アドレス)
設定値（読込み専用） ： 100000000 タイムスタンプの周波数です

・CONTROL LATCH ： タイムスタンプのラッチ

コマンド ： GevTimestampControlLatch (Command / Standard)
アドレス ： 00000944 h
設定値（書込み専用） ： 2 2を書き込むと現在のタイムスタンプカウントをVALUEにラッチします

・CONTROL RESET ： タイムスタンプのカウントリセット

コマンド ： GevTimestampControlLatch (Command / Standard)
アドレス ： 00000944 h
設定値（書込み専用） ： 1 1を書き込むと現在のタイムスタンプカウントをリセットします

・VALUE ： タイムスタンプの値

コマンド ： GevTimestampControlLatch (Integer / Standard)
アドレス ： 00000948 h (上位アドレス) 0000094C h (下位アドレス)
設定値（読込み専用） ： 0～2^64 CONTROL LATCHの実行でラッチされたタイムスタンプカウントが入ります

(8) PACKET SIZE ： パケットサイズ

コマンド ： GevSCPSPacketSize (Integer / Standard)
アドレス ： 00000D04 h の16-31bit目
設定値（出荷時設定:1440）： 512 ～ 16076 画像データを送信する際の1パケットのデータ量（BYTE）を設定します

(9) PACKET DELAY ： パケットディレイ

コマンド ： GevSCPD (Integer / Standard)
アドレス ： 00000D08 h
設定値（出荷時設定:32） ： 10 ～ 1048575 画像データを送信する際にパケット間に挿入するディレイ時間を10ns単位で設定します

***パケットディレイの詳細は33ページ「パケットサイズとパケットディレイ」をご参照ください**

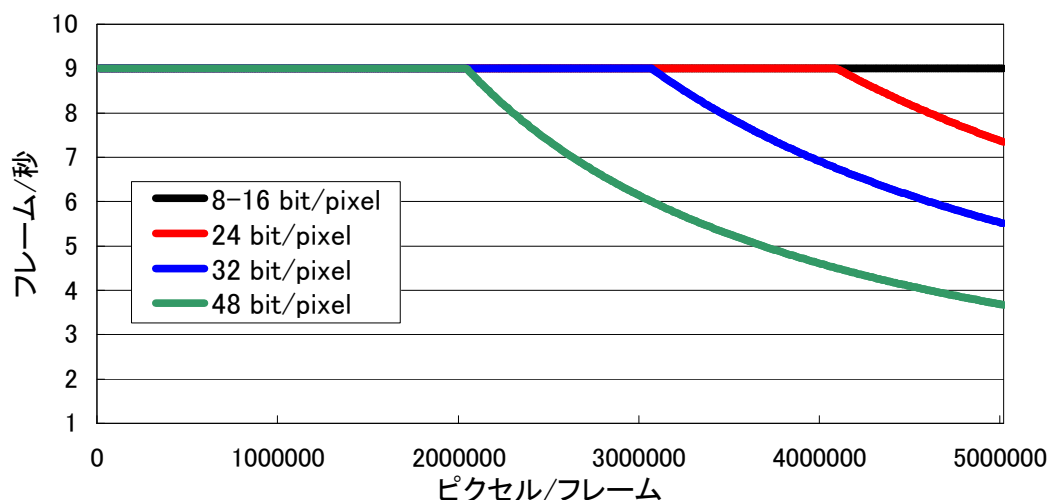
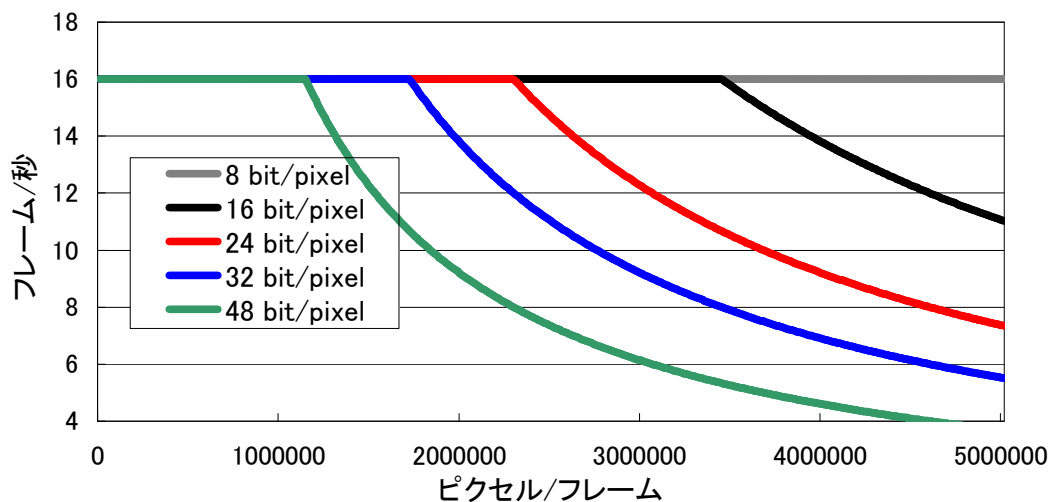
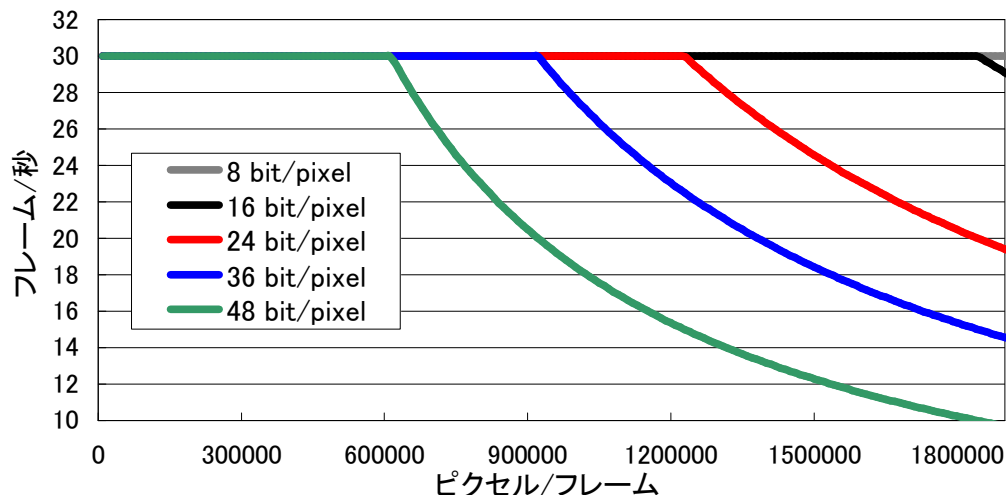
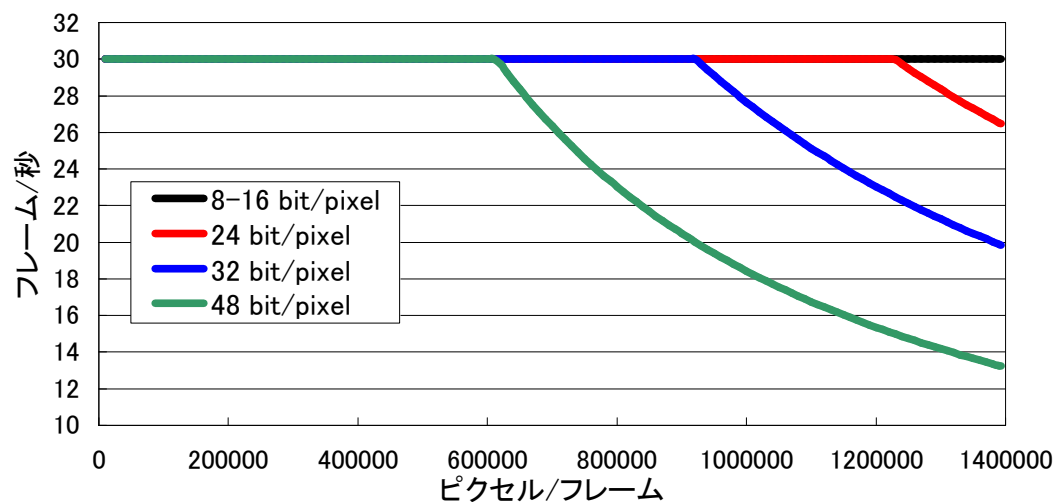
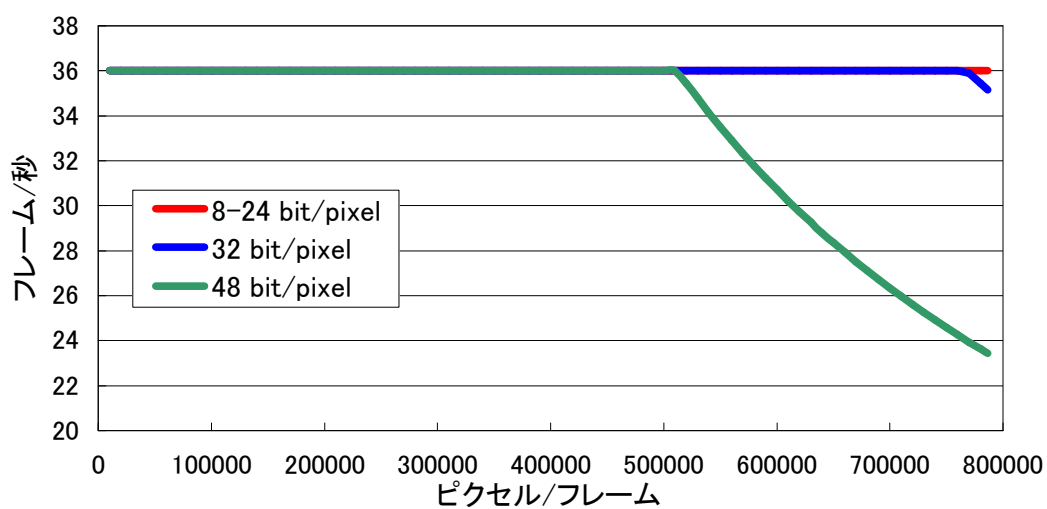
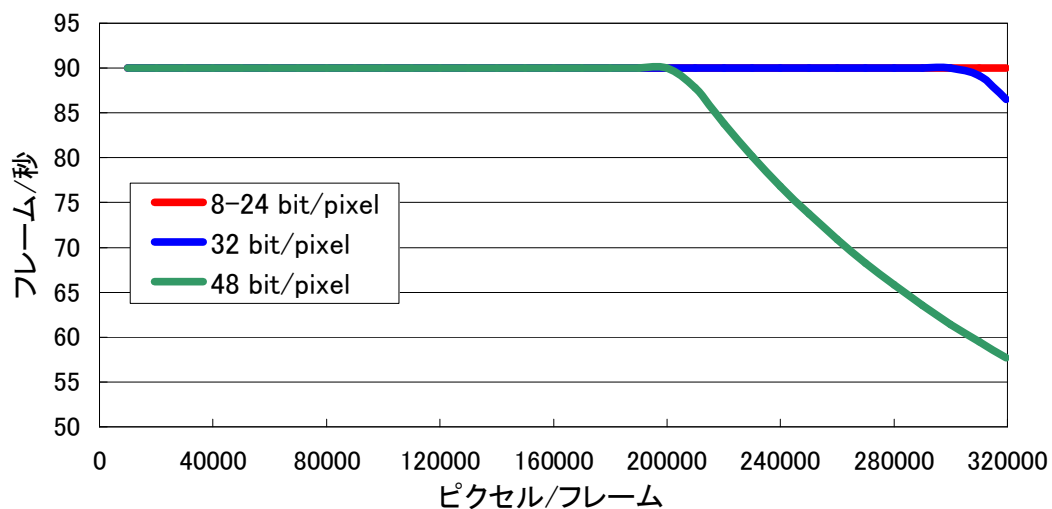
(10) LINK SPEED ： リンクスピード

コマンド ： GevLinkSpeed (Integer / Standard)
アドレス ： A009F004 h
設定値（読込み専用） ： 1000 1000Mbpsの環境で動作していることを示します
100 100Mbpsの環境で動作していることを示します

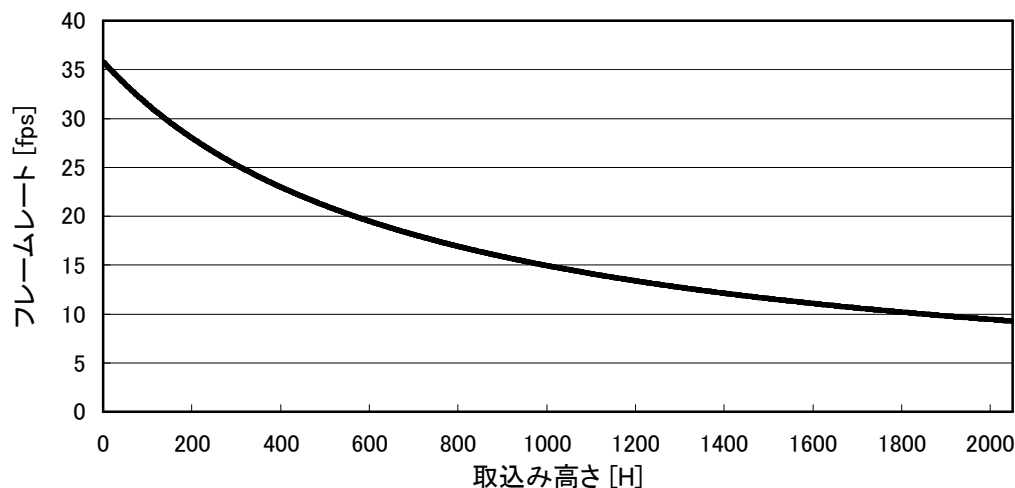
フレームレート

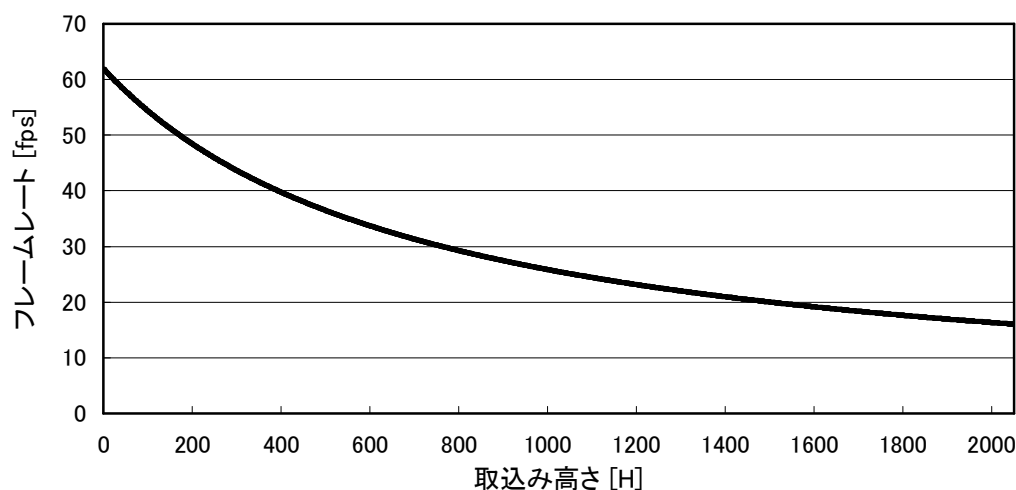
KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/FD33GV/F33GVの最大フレームレートは、1画素あたりのデータ量と1フレームあたりの画素数によって定まります。1画素あたりのデータ量は設定したピクセルフォーマットによって次のようになります。

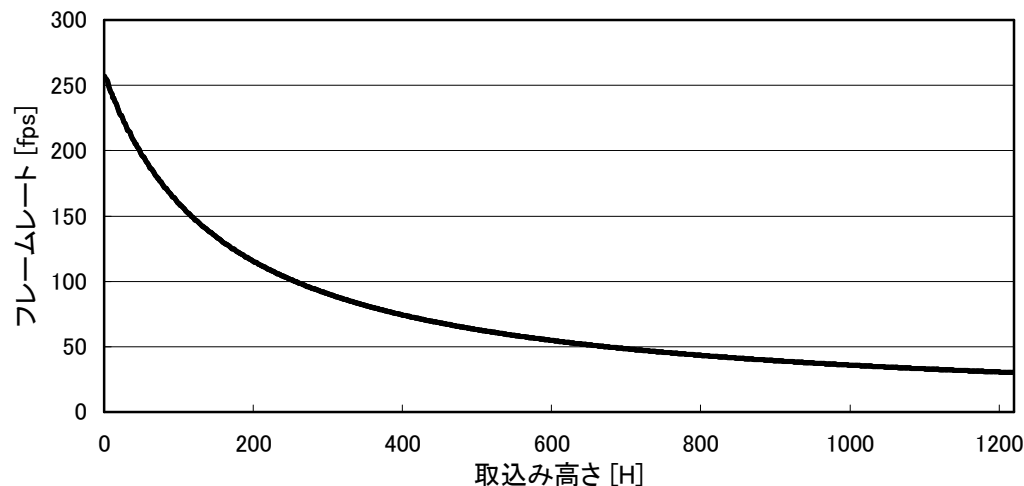
1画素あたりのデータ量	ピクセルフォーマット
8bit	RAW 8bit / MONO 8bit
16bit	YUV 8bit / RAW 10bit / RAW 12bit / MONO 10bit / MONO 12bit
24bit	RGB 8bit / YUV 10bit / YUV 12bit
32bit	RGB 10bit
48bit	RGB 12bit

1フレームあたりの画素数は設定した画像幅×画像高さで求められます。各機種のフレームレートは次のようになります。

(4) KP-F145GV/FD140GV/F140GV

(5) KP-FD83GV/F83GV

(6) KP-FD33GV/F33GV

KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/140GV /FD83GV/FD33GV/F33GV は、パーシャルスキャン機能により、画像の取り込み高さの設定によってフレームレートが向上します。
画像の取込み高さから総ライン数およびフレームレートを求める式は次のとおりになります。

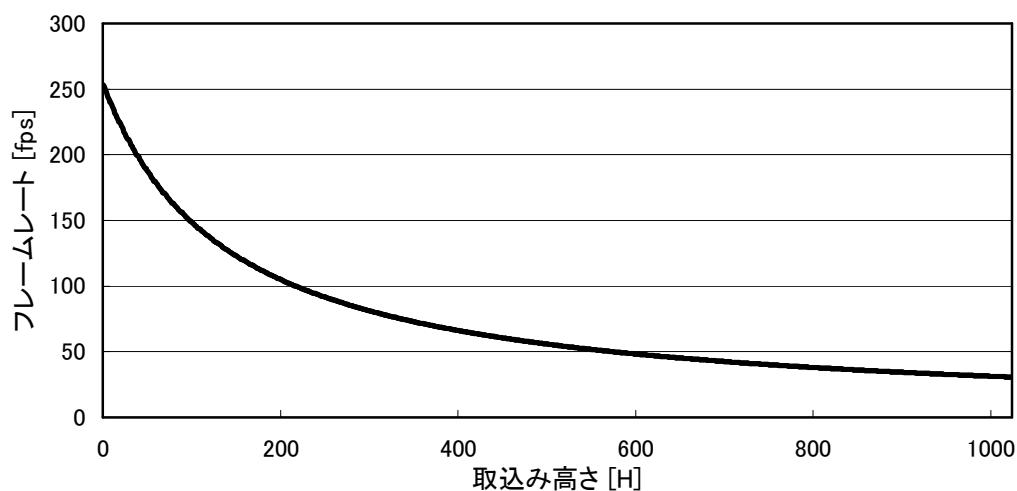
(1)KP-FD500GV

総ライン数 = 22 + 取込み高さ + (2061 − 取込み高さ) / 4 ・・・ 小数点以下切捨て
フレームレート = (37000000 / 1924) / 総ライン数

(2) KP-F500GV

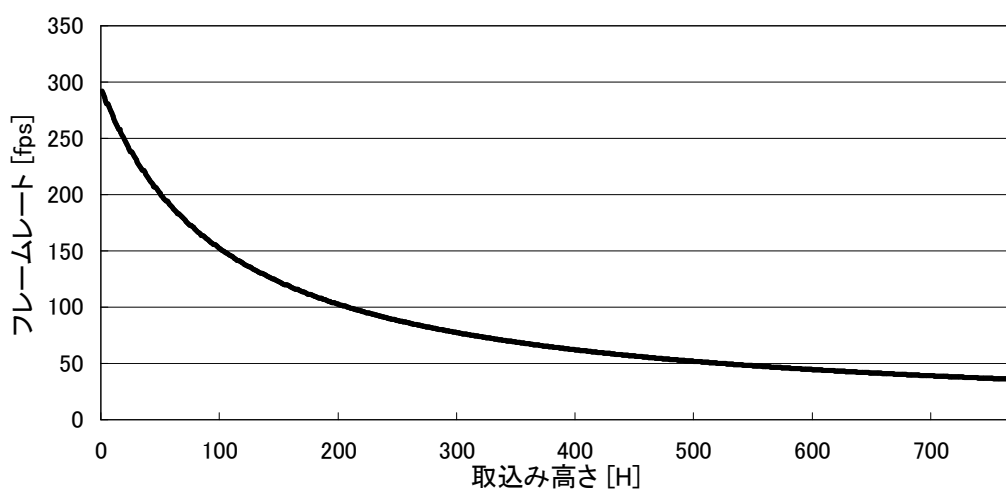
総ライン数 = 22 + 取込み高さ + (2061 − 取込み高さ) / 4 ・・・ 小数点以下切捨て
フレームレート = (64000000 / 1924) / 総ライン数

(3) KP-FD202GV/F202GV

総ライン数 = 22 + 取込み高さ + (1232 − 取込み高さ) / 10 ・・・ 小数点以下切捨て
フレームレート = (72000000 / 1920) / 総ライン数

(4) KP-FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV

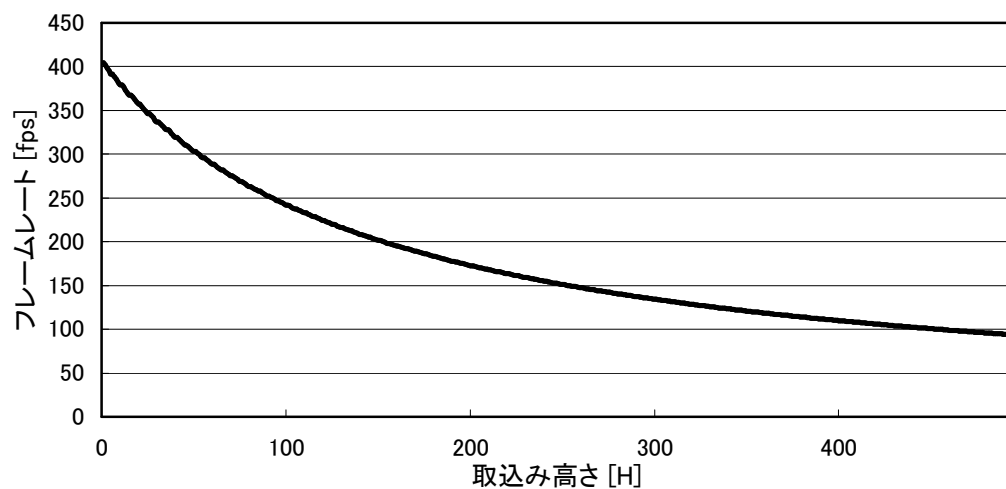
総ライン数 ＝22＋ 取込み高さ ＋(1048 − 取込み高さ) / 10 ･･･ 小数点以下切捨て

フレームレート ＝(57769000 / 1790) / 総ライン数

(5) KP-FD83GV/F83GV

総ライン数 ＝19＋ 取込み高さ ＋(775 − 取込み高さ) / 10 ･･･ 小数点以下切捨て

フレームレート ＝(37000000 / 1270) / 総ライン数

(6) KP-FD33GV/F33GV

総ライン数 ＝17＋ 取込み高さ ＋(510 − 取込み高さ) / 5 ･･･ 小数点以下切捨て

フレームレート ＝(36000000 / 768) / 総ライン数

◎フレームレートに関係するカメラの機能

実際にカメラが駆動するフレームレートは次の 5 種類の設定によって決定されます。

No.	設定項目	関連する GenICam コマンド
1	フレームレート	AquisitionFrameRateRaw / AcquisitionFrameRateAbs
2	画像サイズの高さ	Height
3	パーシャルスキャンモード	PartialScanMode
4	シャッタスピード	ExposureMode / ExposureTimeAbs / ExposureTimeRaw / PresetShutter
5	トリガモード	TriggerSelector / TriggerMode

(1)フレームレート

AcquisitionFrameRateRaw/Abs で設定された値のフレームレートで駆動します。ただし、(2)で設定されたパーシャルスキャンモードによるフレームレートを超える駆動はできません。

例:AcquisitionFrameRateRaw = 100、Height によるフレームレート→50 ならばカメラの駆動フレームレートは 50 になります。

(2)画像サイズの高さ

Height の値を変更するとパーシャルスキャンモードが On になり設定した値に従ってフレームレートが向上します(30-31ページ参照)。ただし、(1)で設定されている値以上のフレームレートにはなりません。

例:AcquisitionFrameRateRaw =15、Height によるフレームレート→50 ならばカメラの駆動フレームレートは 15 になります。

(3)パーシャルスキャンモード

PartialScanMode を Off にすると、Height が HeightMax に設定されたときと同じ動作になります。

・Height = HeightMax 時の各カメラのフレームレート

KP-FD500GV :9
KP-F500GV :16
KP-FD202GV/F202GV :30
KP-FD145GV/F145GV :30
KP-FD140GV/F140GV :30
KP-FD83GV/F83GV :36
KP-FD33GV/F33GV :90

PartialScanMode を On にすると、(1)(2)の設定に従います。

(4)シャッタスピード

シャッタスピードを設定したフレームレートの周期よりも遅くすると、意図したフレームレートでの画像取り込みができません。

例:フレームレート→30、シャッタスピード→1/10s ならば最大 10fps の画像取り込みになります。

(5)トリガモード

フレームレートは入力するトリガ信号の周期に従います。ただし設定したフレームレートよりも短い周期のトリガ信号を入力してもフレームレートは向上しません。

例:フレームレート→10、入力トリガ信号の周期→30Hz ならば最大 10fps の画像取り込みになります。

これらはカメラの画像取り込みが1Gbps を超えないことを前提にしています(28-29ページ参照)。
カメラが駆動しているフレームレートは"CurrentFrameRateRaw"をリードすることで確認できます。

パケットサイズとパケットディレイ

○パケットサイズ

KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/F83GV/FD33GV/F33GVは画像データ転送時に画像情報にデータヘッダを足したものを1パケットとし、パケット単位でデータを転送しています。パケットサイズを大きくすると転送されるパケット数が減り、全体の転送データ量を減らすことが出来ます。

パケットサイズにMTU (Maximum Transmission Unit)を超える数値を設定すると画像データ転送が出来なくなってしまいます。

○パケットディレイ

KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/F83GV/FD33GV/F33GVは画像データ転送時にパケット間にディレイ時間を設定することが出来ます。パケットディレイに大きな値を設定するとカメラの画像データ転送率(フレームレート)が低下します。このことを利用して、複数台同時接続時に各カメラの画像データの衝突を防ぐことが出来ます。

パケットディレイの設定による実際のディレイ時間は次のように計算できます。

ペイロードサイズ = 画像幅 × 画像高さ × 1画素のバイト数 [Byte]

※1画素のバイト数

1画素のバイト数	ピクセルフォーマット
1Byte	RAW 8bit / MONO 8bit
2Byte	YUV 8bit / RAW 10bit / RAW 12bit / MONO 10bit / MONO 12bit
3Byte	RGB 8bit / YUV 10bit / YUV 12bit
4Byte	RGB 10bit
6Byte	RGB 12bit

1フレームのパケット数 = ペイロードサイズ /(パケットサイズ設定値 - データヘッダ)

※パケットサイズ設定値:512～16076の範囲で設定可能

※データヘッダ = 36 [Byte]

1フレームのデータ転送時間 =(ペイロードサイズ + 1フレームのパケット数 × データヘッダ) / (125 × 1,000 × 1,000) [s]

※Gigabit Ethernetの転送レート 1G [bit per second] = 125M [Byte per second]

1フレームのCCDの転送時間 = 1ラインのクロック数 × 1フレームのライン数 / ピクセルクロック [s]

	ピクセルクロック	1ラインのクロック数	1フレームのライン数	1フレームのCCD転送時間
KP-FD500/F500GV	64.516 MHz	1924 clk	2050 line	0.061135秒
KP-FD202/F202GV	72.115 MHz	1920 clk	1220 line	0.032481秒
KP-FD140/F140GV	57.692 MHz	1792 clk	1024 line	0.031807秒
KP-FD140/F140GV	57.692 MHz	1792 clk	1024 line	0.031807秒
KP-FD83/F83GV	37.037 MHz	1270 clk	768 line	0.026335秒
KP-FD33/F33GV	37.037 MHz	780 clk	490 line	0.010319秒

パケット間ディレイ時間 = パケットディレイ設定値 × 10 × 10^{-9} [s]

※パケットディレイ設定値:10 ～ 1048575の範囲で設定可能

1フレームの総ディレイ時間 = 1フレームのパケット数 × パケット間ディレイ時間 [s]

※1フレームの総ディレイ時間 < 1フレームのCCD転送時間 - 1フレームのデータ転送時間

→ 1フレームの総ディレイ時間 = 1フレームのCCD転送時間 - 1フレームのデータ転送時間

1フレームの画像取り込み時間 = 1フレームのデータ転送時間 + 1フレームの総ディレイ時間

フレームレート = 1 / 1フレームの画像取り込み時間 [fps]

トリガモード

KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/F83GV/FD33GV/F33GV の各トリガモードの設定の仕方を説明します。

1．固定シャッタモード

外部トリガ信号の立ち上がりもしくは立ち下がり(TriggerPolarity:″RisingEdge″のとき)で露光を開始します。
露光時間は設定したシャッタスピードです。

(1) TriggerSelector → ″VDReset″
(2) TriggerMode → ″Off″
(3) TriggerSelector → ″FrameStart″
(4) TriggerMode → ″On″
(5) TriggerSource → ″Line1″ / ″Line3″ / ″Software″
(6) TriggerActivation → ″RisingEdge″ / ″FallingEdge″
(7) ExposureMode → ″Off″ / ″Timed″

2．ONE トリガモード

外部トリガ信号の立ち上がり(TriggerPolarity:″RisingEdge″のとき)で露光を開始します。
露光時間はトリガが立ち上がっている期間です。

(A) ハードウェアトリガ

(1) TriggerSelector → ″VDreset″
(2) TriggerMode → ″Off″
(3) TriggerSelector → ″FrameStart″
(4) TriggerMode → ″On″
(5) TriggerSource → ″Line1″ / ″Line3″
(6) TriggerActivation → ″RisingEdge″ / ″FallingEdge″
(7) ExposureMode → ″TriggerWidth″

(B) ソフトウェアトリガ

(1) TriggerSelector → ″VDreset″
(2) TriggerMode → ″Off″
(3) TriggerSelector → ″FrameStart″
(4) TriggerMode → ″Off″
(5) TriggerSelector → ″ExposureStart″
(6) TriggerMode → ″On″
(7) TriggerSource → ″Software″
(8) TriggerSelector → ″ExposureEnd″
(9) TriggerMode → ″On″
(10) TriggerSource → ″Software″
(11) ExposureMode → ″TriggerWidth″

◎ソフトウェアトリガで実際に使用するとき
(a)露光開始時
TriggerSelector → ″ExposureStart″
TriggerSoftware → ″1″書き込み
(b)露光時間終了時
TriggerSelector → ″ExposureEnd″
TriggerSoftware → ″1″書き込み
を交互に繰り返します。

3. リセットコントロールモード

固定シャッタモードか ONE トリガモード時に露光開始とは別のトリガ信号(Readout pulse)を入力して、読み出すタイミングを任意に設定できます。

固定シャッタモード/ONE トリガモードに加えて次の設定を行います。

(1) TriggerSelector → ″FrameTransferStart″
(2) TriggerMode → ″On″
(3) TriggerSource → ″Line1″ / ″Line3″ / ″Software″ ・・・ (*1)
(4) TriggerActivation → ″RisingEdge″ / ″FallingEdge″

(*1) リセットコントロールを使用するときは TriggerSouce の値に注意してください。

TriggerSource の有効な組み合わせ

		TriggerSelector = FrameTransferStrat のときの TriggerSource		
		Line1	Line3	Software
TriggerSelector = FrameStart のときの TriggerSource	Line1	×	○	○
	Line3	○	×	○
	Software	○	○	○

4. VD 同期モード

外部 VD 信号の立ち下がりもしくは立ち上がりで内部 VD がリセットされ同期をとります。

露光時間は設定したシャッタスピードです。

(1) TriggerSelector → ″VDReset″
(2) TriggerMode → ″On″
(3) TriggerSource → ″Line1″ / ″Line3″
(4) TriggerActivation → ″FallingEdge″ / ″RisingEdge″

5. その他

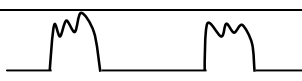
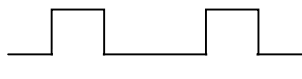
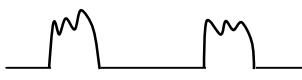
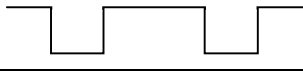
ExposureMode と TriggerMode の値の組み合わせによるカメラの動作を次の表に示します。

コマンド						実際の動作
ExposureMode	TriggerMode					
	FrameStart	FrameTransferStart	ExposureStart	ExposureEnd	VDReset	
Off	Off	Off	Off	Off	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	Off	Off	Off	Off	固定シャッタモード
	Off	On	Off	Off	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	On	Off	Off	Off	固定シャッタモード ＆ リセットコントロール
	Off	Off	On	Off	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	Off	On	Off	Off	固定シャッタモード
	Off	On	On	Off	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	On	On	Off	Off	固定シャッタモード ＆ リセットコントロール
	Off	Off	Off	On	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	Off	Off	On	Off	固定シャッタモード
	Off	On	Off	On	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	On	Off	On	Off	固定シャッタモード ＆ リセットコントロール
	Off	Off	On	On	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	Off	On	On	Off	固定シャッタモード
	Off	On	On	On	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	On	On	On	Off	固定シャッタモード ＆ リセットコントロール
	Any				On	VD 同期モード
Timed	Off	Off	Off	Off	Off	ノーマルモード（電子シャッタ）
	On	Off	Off	Off	Off	固定シャッタモード
	Off	On	Off	Off	Off	ノーマルモード（電子シャッタ）
	On	On	Off	Off	Off	固定シャッタモード ＆ リセットコントロール
	Off	Off	On	Off	Off	ノーマルモード（電子シャッタ）
	On	Off	On	Off	Off	固定シャッタモード
	Off	On	On	Off	Off	ノーマルモード（電子シャッタ）
	On	On	On	Off	Off	固定シャッタモード ＆ リセットコントロール
	Off	Off	Off	On	Off	ノーマルモード（電子シャッタ）
	On	Off	Off	On	Off	固定シャッタモード
	Off	On	Off	On	Off	ノーマルモード（電子シャッタ）
	On	On	Off	On	Off	固定シャッタモード ＆ リセットコントロール
	Off	Off	On	On	Off	ノーマルモード（電子シャッタ）
	On	Off	On	On	Off	固定シャッタモード
	Off	On	On	On	Off	ノーマルモード（電子シャッタ）
	On	On	On	On	Off	固定シャッタモード ＆ リセットコントロール
	Any				On	VD 同期モード
TriggerWidth	Off	Off	Off	Off	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	Off	Off	Off	Off	ONE トリガモード（ハードウェアトリガ）
	Off	On	Off	Off	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	On	Off	Off	Off	ONE トリガモード（ハードウェアトリガ）＆ リセットコントロール
	Off	Off	On	Off	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	Off	On	Off	Off	ONE トリガモード（ハードウェアトリガ）
	Off	On	On	Off	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	On	On	Off	Off	ONE トリガモード（ハードウェアトリガ）＆ リセットコントロール
	Off	Off	Off	On	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	Off	Off	On	Off	ONE トリガモード（ハードウェアトリガ）
	Off	On	Off	On	Off	ノーマルモード（ノーマルシャッタ）
	On	On	Off	On	Off	ONE トリガモード（ハードウェアトリガ）＆ リセットコントロール
	Off	Off	On	On	Off	ONE トリガモード（ソフトウェアトリガ）
	On	Off	On	On	Off	ONE トリガモード（ハードウェアトリガ）
	Off	On	On	On	Off	ONE トリガモード（ソフトウェアトリガ）＆ リセットコントロール
	On	On	On	On	Off	ONE トリガモード（ハードウェアトリガ）＆ リセットコントロール
	Any				On	VD 同期モード

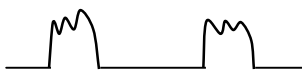
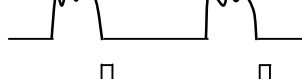
デジタル出力

KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/F83GV/FD33GV/F33GV のデジタル出力の設定方法を説明します。

1．ストロボ(フラッシュアウト)

電子シャッタやトリガモードののきにストロボを出力することができます。
（A）露光時間と同じ時間のストロボを遅延なしで出力するとき
（1）LineSelector　→　"Line2"
（2）LineSource　→　"ExposureActive"　・・・（*1）
（3）LineInverter　→　False / True　・・・（*1）

（B）ストロボの遅延量や発行時間を指定するとき
（1）LineSelector　→　"Line2"
（2）LineSource　→　"Timer1Active"　・・・（*1）
（3）LineInverter　→　False / True　・・・（*1）
（4）TimerSelector　→　"Timer1"
（5）TimerDurationRaw　→　1　～　4095　・・・（*2）
（6）TimerDelayRaw　→　0　～　4095
（7）TimerTriggerSource　→　"ExposureStart"
（8）TimerTriggerActivation　→　"RisingEdge" / "FallingEdge"　・・・（*1）

（*1）ストロボの極性は下記表のとおりです。

LineSource	TimerTriggerActivation	LineInverter	出力ストロボ信号
ExposureActive	–	False	露光 ストロボアウト
Timer1Active	RisingEdge		
	FallingEdge	True	
ExposureActive	–	True	露光 ストロボアウト
Timer1Active	RisingEdge		
	FallingEdge	False	

（*2）0 に設定すると発行時間は実際の露光時間と同じになります

2．VD 出力

カメラの VD 信号を出力することができます。他のカメラを VD 同期させるときに使用します。
（1）LineSelector　→　"Line2"
（2）LineSource　→　"VD"
（3）LineInverter　→　False / True　・・・（*1）

（*1）VD 信号の極性は表のとおりです。

LineInverter	出力 VD 信号
False	露光 VD 出力
True	露光 VD 出力

トリガ動作とタイミングチャート

1. ノーマルモード

(*1)

KP-FD500GV	0.32 μs 〜 19.57 ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	0.19 μs 〜 11.20 ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	0.08 μs 〜 6.55 ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	0.14 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	0.14 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	0.22 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	0.22 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step

(*2)

KP-FD500GV	4.78 μs 〜 19.57 ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	2.7 μs 〜 11.20 ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	1.6 μs 〜 6.55 ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	2.04 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	2.04 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	3.2 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	3.2 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step

(*3)

全機種共通　Shutter Time − Strobe delay (when duration time is set to 0)

(*4)

KP-FD500GV	1H = Approx. 52.89 μs
KP-F500GV	1H = Approx. 30.46 μs
KP-FD202GV/F202GV	1H = Approx. 26.71 μs
KP-FD145GV/F145GV	1H = Approx. 31.17 μs
KP-FD140GV/F140GV	1H = Approx. 31.17 μs
KP-FD83GV	1H = Approx. 34.61 μs
KP-F83GV	1H = Approx. 34.56 μs
KP-FD33GV/F33GV	1H = Approx. 21.06 μs

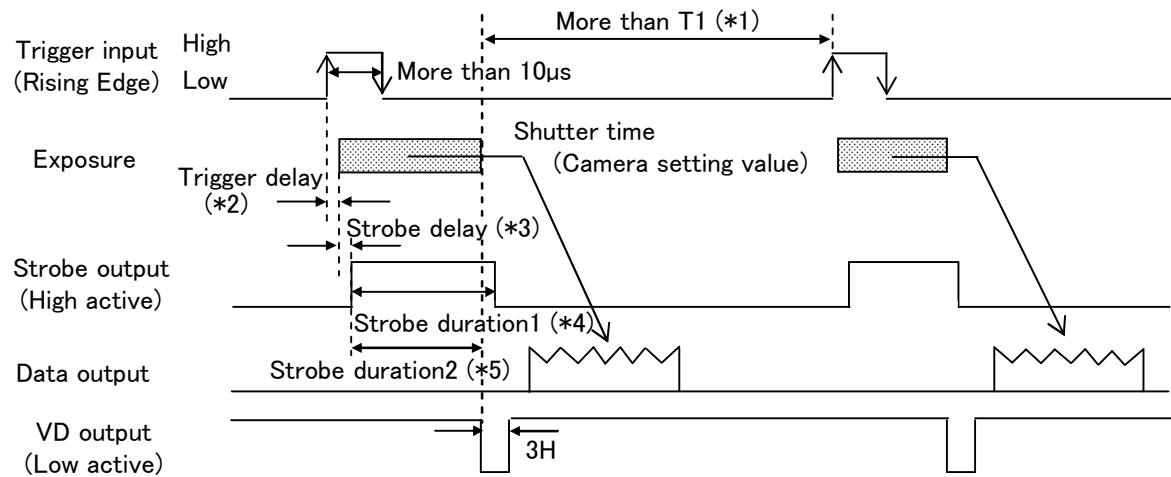
2．固定シャッタモード

外部トリガ信号の極性が RisingEdge の場合、トリガ信号の立ち上がりで露光を開始します。設定されたシャッタスピードの間露光し、露光が終わると内部 VD 信号がリセットされ、画像データを転送します。

フレームレートより周期の短いトリガ信号を入力しても、フレームレートが向上することはありません。露光を開始すると、データを出力し終わるまで入力されたトリガ信号は無視されます。

(*1)

全機種共通	T1 = 1 / Self frame rate [second]

(*2)

KP-FD500GV	フォトカプラ遅延 ＋ 0.4 μs 〜 19.57 ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	フォトカプラ遅延 ＋ 0.2 μs 〜 11.20 ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	フォトカプラ遅延 ＋ 0.2 μs 〜 6.55 ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	フォトカプラ遅延 ＋ 0.2 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	フォトカプラ遅延 ＋ 0.2 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	フォトカプラ遅延 ＋ 0.1 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	フォトカプラ遅延 ＋ 0.1 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step

(*3)

KP-FD500GV	0.24 μs 〜 19.57 ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	0.14 μs 〜 11.20 ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	0.06 μs 〜 6.55 ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	0.1 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	0.1 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	0.16 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	0.16 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step

(*4)

KP-FD500GV	4.78 μs 〜 19.57 ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	2.7 μs 〜 11.20 ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	1.6 μs 〜 6.55 ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	2.04 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	2.04 μs 〜 8.35 ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	3.2 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	3.2 μs 〜 13.1 ms	約 3.2 μs/step

(*5)

全機種共通	Shutter Time – Strobe delay (when duration time is set to 0)

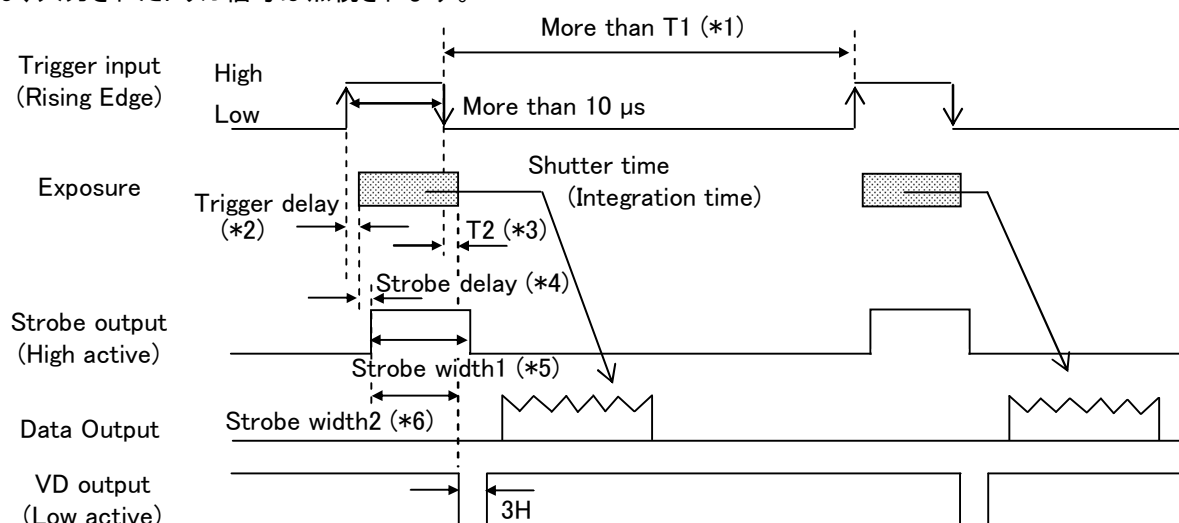
3. ONE トリガモード

外部トリガ信号の極性が RisingEdge の場合、トリガ信号の立ち上がりから立ち下がりまでの時間で、露光時間を決めます。トリガ信号の立ち下がりで、内部 VD 信号がリセットされ、画像データを転送します。

フレームレートより周期の短いトリガ信号を入力してもフレームレートが向上することはありません。露光終了時からデータ出力終了するまでは、入力されたトリガ信号は無視されます。

(*1)

全機種共通	1 / Self frame rate [second]

(*2)

KP-FD500GV	フォトカプラ遅延 + 3.97 μs ～ 19.57ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	フォトカプラ遅延 + 4.23 μs ～ 11.20ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	フォトカプラ遅延 + 3.89 μs ～ 6.55ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	フォトカプラ遅延 + 3.99 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	フォトカプラ遅延 + 3.74 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	フォトカプラ遅延 + 3.78 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	フォトカプラ遅延 + 3.67 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step

(*3)

KP-FD500GV	フォトカプラ遅延 + 約 30 μs + Trigger delay
KP-F500GV	フォトカプラ遅延 + 約 17 μs + Trigger delay
KP-FD202GV/F202GV	フォトカプラ遅延 + 約 15 μs + Trigger delay
KP-FD145GV/F145GV	フォトカプラ遅延 + 約 14 μs + Trigger delay
KP-FD140GV/F140GV	フォトカプラ遅延 + 約 14 μs + Trigger delay
KP-FD83GV/F83GV	フォトカプラ遅延 + 約 23 μs + Trigger delay
KP-FD33GV/F33GV	フォトカプラ遅延 + 約 15 μs + Trigger delay

(*4)

KP-FD500GV	0.24 μs ～ 19.57ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	0.14 μs ～ 11.20ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	0.06 μs ～ 6.55ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	0.1 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	0.1 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	0.16 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	0.16 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step

(*5)

KP-FD500GV	4.78 μs ～ 19.57ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	2.7 μs ～ 11.20ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	1.6 μs ～ 6.55ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	2.04 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	2.04 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	3.2 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	3.2 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step

(*6)

全機種共通	Shutter Time – Strobe delay (when duration time is set to 0)

4. リセットコントロールモード

2 種類の外部トリガ信号を使用して露光タイミングとデータ出力タイミングを決定します。固定シャッタ時と ONE トリガ時に使用できます。

(1)固定シャッタ時

(*1)

全機種共通	1 / Self frame rate [second]

(*2)

KP-FD500GV	フォトカプラ遅延 + 3.73 μs ～ 19.57ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	フォトカプラ遅延 + 4.42 μs ～ 11.20ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	フォトカプラ遅延 + 4.19 μs ～ 6.55ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	フォトカプラ遅延 + 3.6 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	フォトカプラ遅延 + 3.5 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	フォトカプラ遅延 + 3.67 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	フォトカプラ遅延 + 3.62 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step

(*3)

KP-FD500GV	0.24 μs ～ 19.57ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	0.14 μs ～ 11.20ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	0.06 μs ～ 6.55ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	0.1 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	0.1 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	0.16 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	0.16 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step

(*4)

KP-FD500GV	4.78 μs ～ 19.57ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	2.7 μs ～ 11.20ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	1.6 μs ～ 6.55ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	2.04 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	2.04 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	3.2 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	3.2 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step

(*5)

全機種共通	Shutter Time − Strobe delay (when duration time is set to 0)

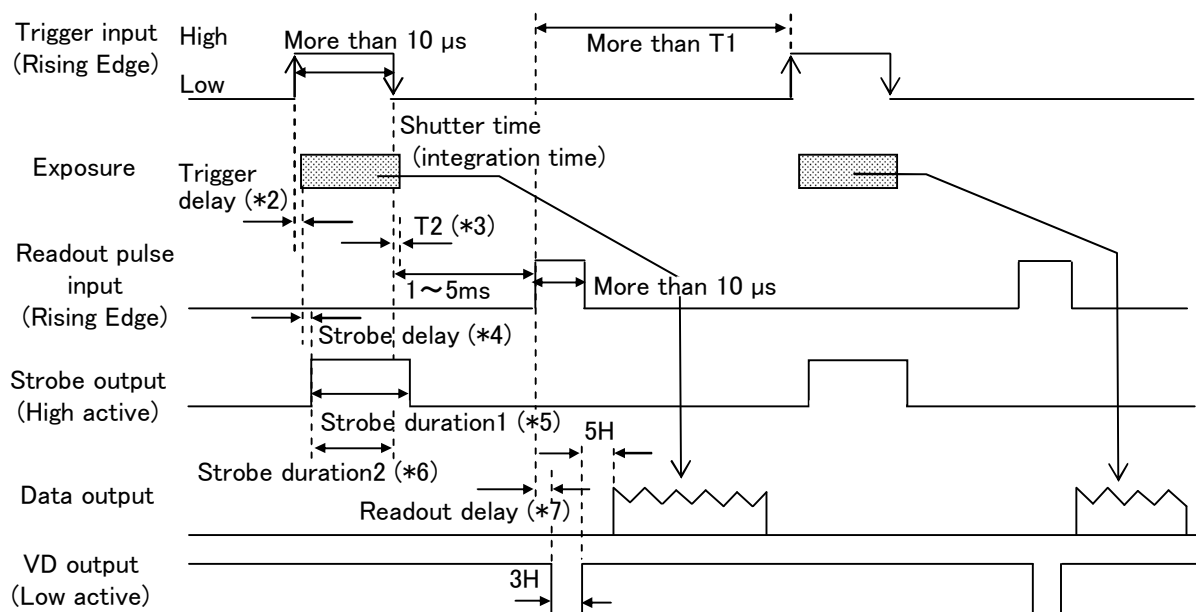
(*6)

KP-FD500GV	フォトカプラ遅延 + 108.7 μs ～ 19.68ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	フォトカプラ遅延 + 65.2 μs ～ 11.26ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	フォトカプラ遅延 + 56.36 μs ～ 6.56ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	フォトカプラ遅延 + 61.15 μs ～ 8.41ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	フォトカプラ遅延 + 61.15 μs ～ 8.41ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	フォトカプラ遅延 + 70.2 μs ～ 13.17ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	フォトカプラ遅延 + 43.9 μs ～ 13.14ms	約 3.2 μs/step

(2)ONE トリガ時

(*1)

全機種共通	T1 = 1 / Self frame rate [second]

(*2)

KP-FD500GV	フォトカプラ遅延 + 4.78 μs ～ 19.57ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	フォトカプラ遅延 + 2.7 μs ～ 11.20ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	フォトカプラ遅延 + 1.6 μs ～ 6.55ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	フォトカプラ遅延 + 2.04 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	フォトカプラ遅延 + 2.04 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	フォトカプラ遅延 + 3.2 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	フォトカプラ遅延 + 3.2 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step

(*3)

KP-FD500GV	56.0 μs + Trigger delay
KP-F500GV	30.6 μs + Trigger delay
KP-FD202GV/F202GV	27.4 μs + Trigger delay
KP-FD145GV/F145GV	29.3 μs + Trigger delay
KP-FD140GV/F140GV	29.8 μs + Trigger delay
KP-FD83GV/F83GV	38.4 μs + Trigger delay
KP-FD33GV/F33GV	30.13 μs + Trigger delay

(*4)

KP-FD500GV	0.24 μs ～ 19.57ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	0.14 μs ～ 11.20ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	0.06 μs ～ 6.55ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	0.1 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	0.1 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	0.16 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	0.16 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step

(*5)

KP-FD500GV	4.78 μs ～ 19.57ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	2.7 μs ～ 11.20ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	1.6 μs ～ 6.55ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	2.04 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	2.04 μs ～ 8.35ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	3.2 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	3.2 μs ～ 13.1ms	約 3.2 μs/step

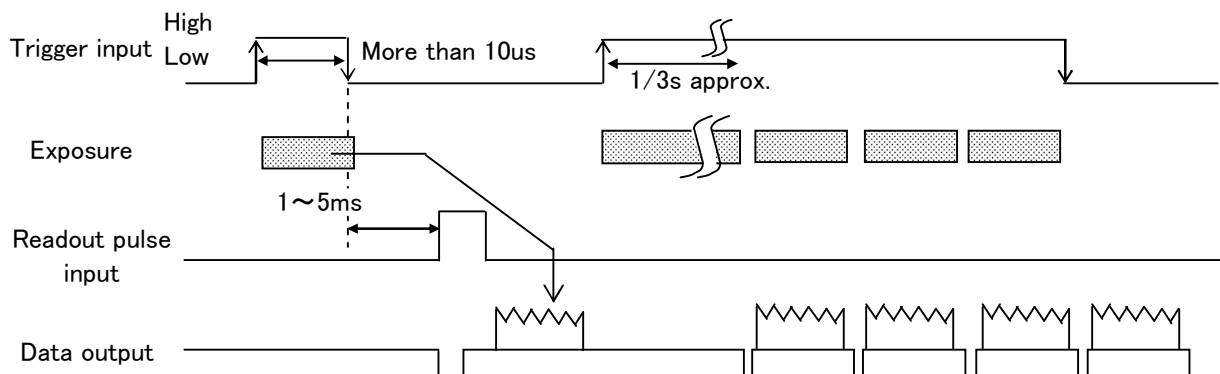
(*6)

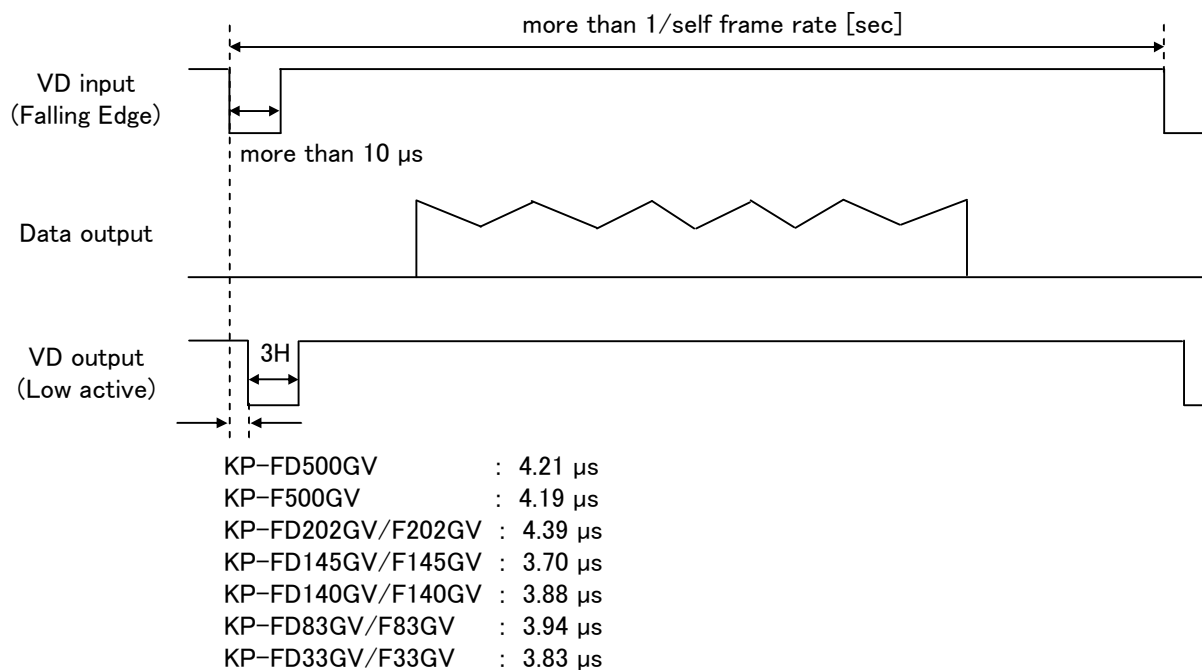
全機種共通	Shutter Time – Strobe delay (when duration time is set to 0)

(*7)

KP-FD500GV	フォトカプラ遅延 + 109.2 μs ～ 19.68ms	約 4.78 μs/step
KP-F500GV	フォトカプラ遅延 + 65.6 μs ～ 11.26ms	約 2.7 μs/step
KP-FD202GV/F202GV	フォトカプラ遅延 + 57.72 μs ～ 65.57ms	約 1.6 μs/step
KP-FD145GV/F145GV	フォトカプラ遅延 + 66.39 μs ～ 8.41ms	約 2.04 μs/step
KP-FD140GV/F140GV	フォトカプラ遅延 + 66.14 μs ～ 8.41ms	約 2.04 μs/step
KP-FD83GV/F83GV	フォトカプラ遅延 + 73.06 μs ～ 13.17ms	約 3.2 μs/step
KP-FD33GV/F33GV	フォトカプラ遅延 + 45.8 μs ～ 13.14ms	約 3.2 μs/step

※リセットコントロールモードの特殊機能

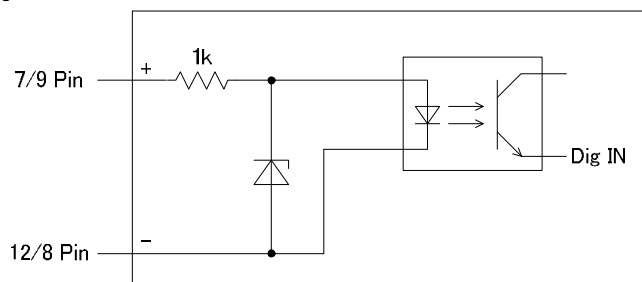
Trigger input が High の状態で約 1/3 秒経過した場合、カメラはノーマルモード(連続出力)に移行します。
Trigger input が Low になればリセットコントロールモードへ復帰します。
ただし、Trigger input 信号が Low になってから 50ms の期間は Readout pulse 信号入力禁止期間となります。

5. VD 同期モード

入力 VD の立下りで内部 VD 信号がリセットされ同期を取ります。露光時間は設定したシャッタスピードです。

(注) カメラ動作モードに合わない周期の外部 VD を入力すると、シャッタ時間に誤差が生じます。

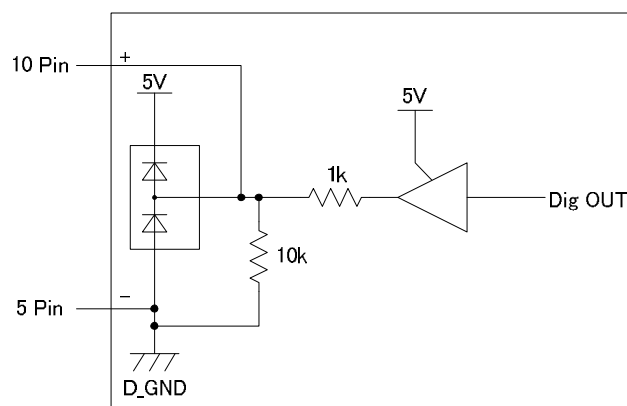
入出力信号

1．入力信号

KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/F83GV/FD33GV/F33GV に入力するトリガ信号のレベルは次のとおりになります。

High レベル	： +5.0 ～ +24V
Low レベル	： 0 ～ +0.3V
Threshold（Low → High）	： 3.7V ±0.5V
Threshold（High → Low）	： 3.3V ±0.5V

2．出力信号

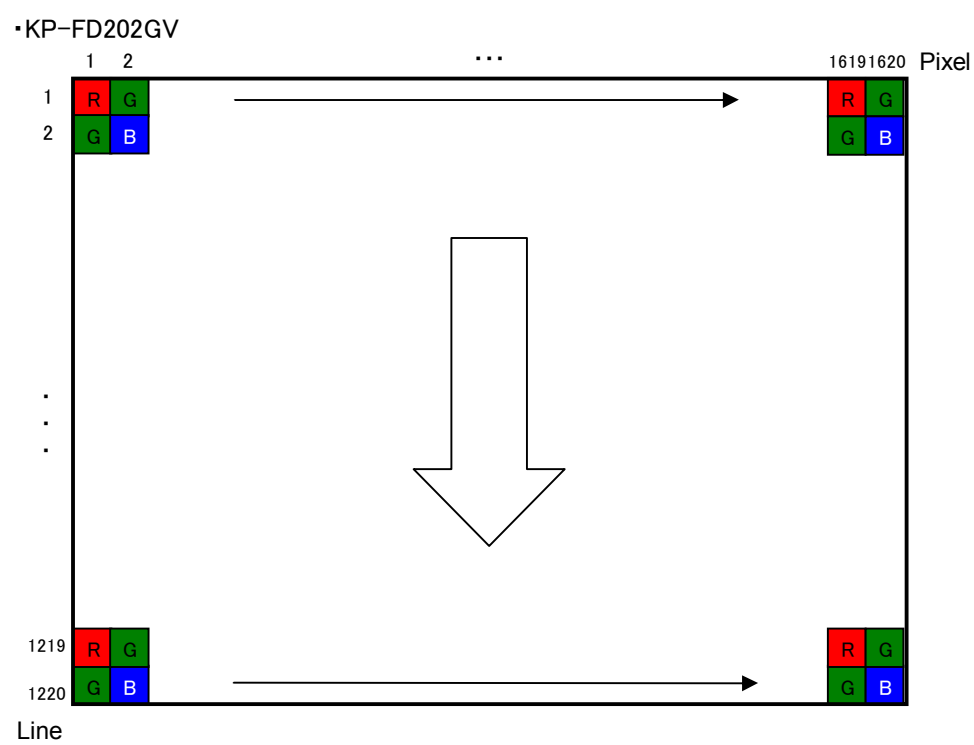
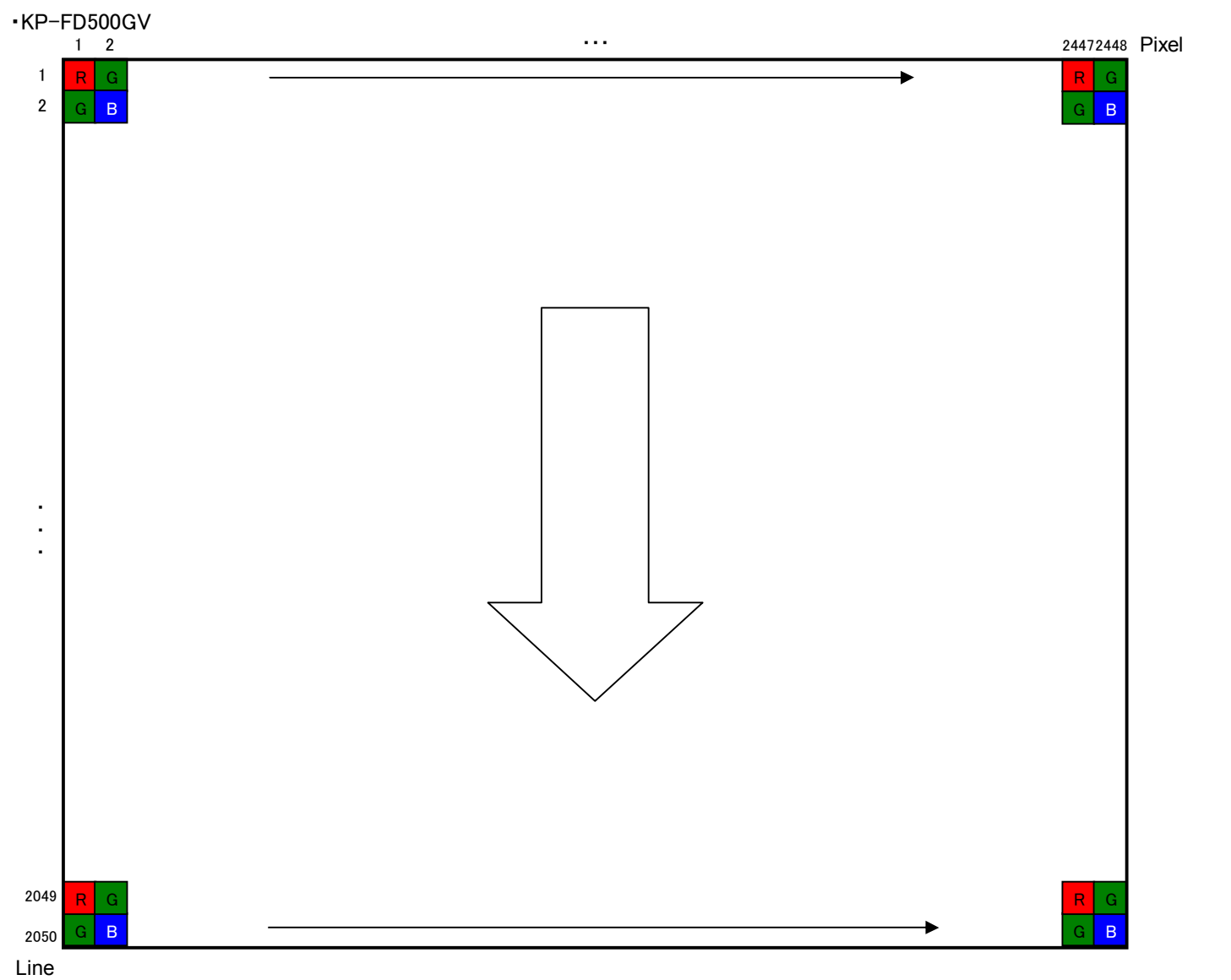
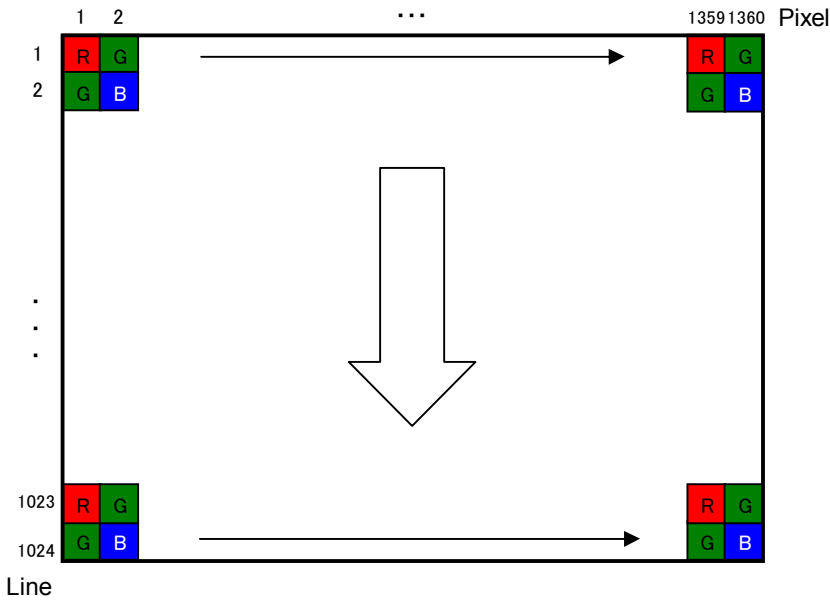
KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/F83GV/FD33GV/F33GV から出力される VD/ストロボ信号のレベルは次のとおりになります。

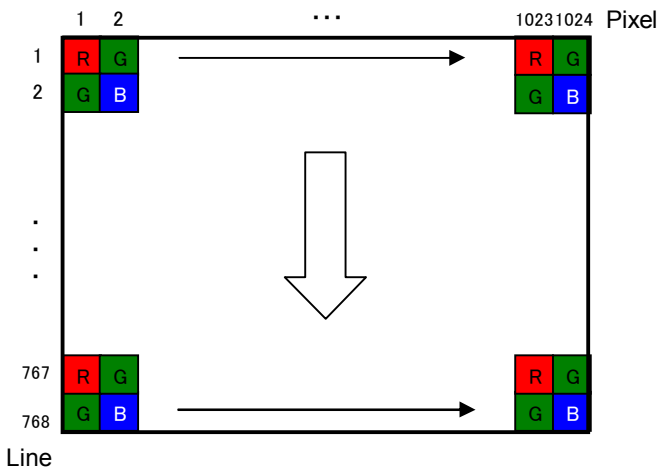
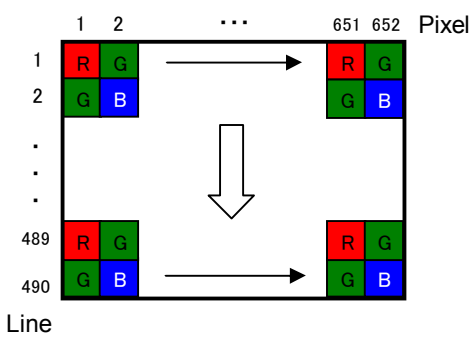
High レベル	： +5V
Low レベル	： 0V

フォトカプラ遅延

KP-FD500GV/F500GV/FD202GV/F202GV/FD145GV/F145GV/FD140GV/F140GV/FD83GV/F83GV/FD33GV/F33GV のフォトカプラは入力電圧によって入力トリガ信号に対する遅延時間が異なります。

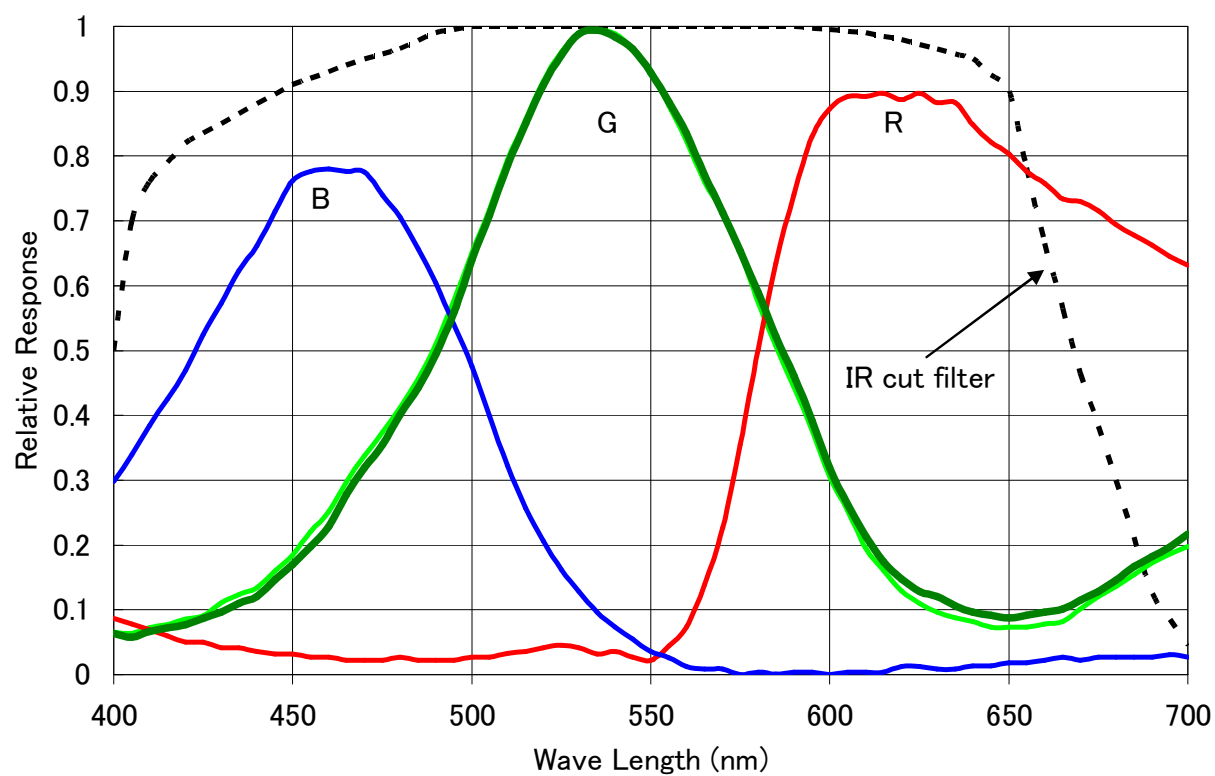
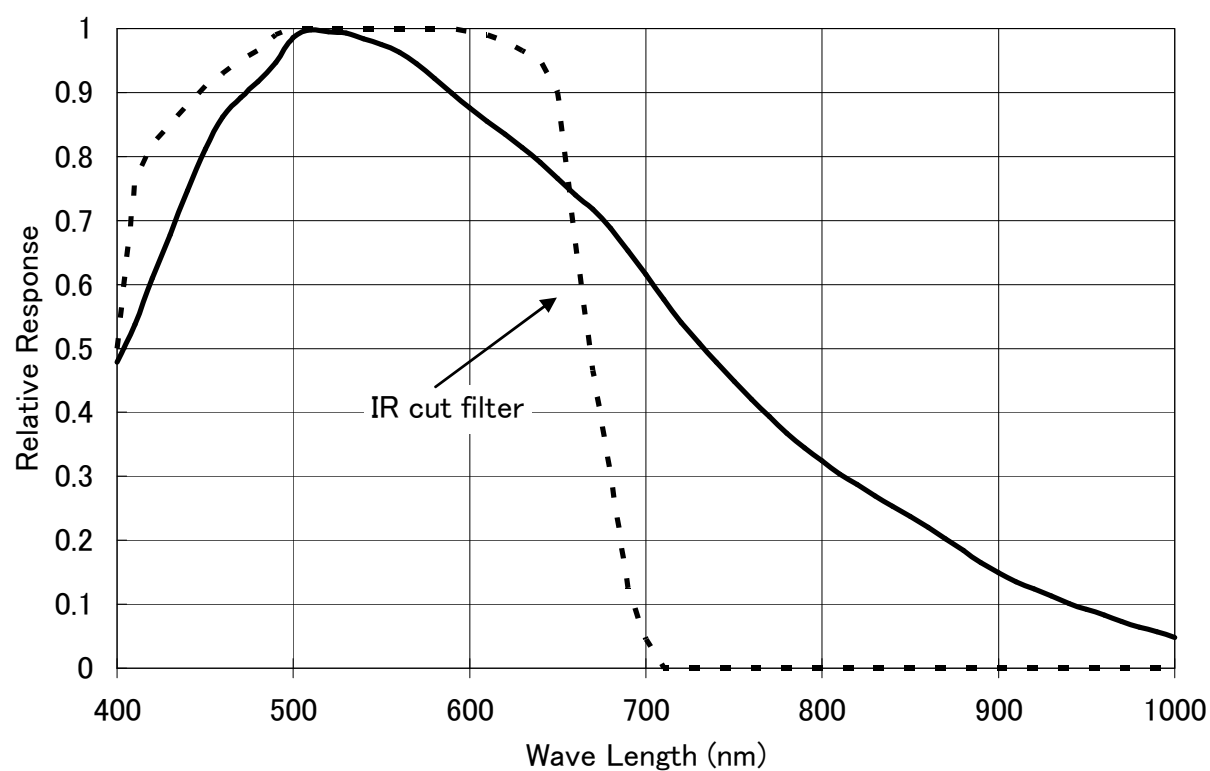
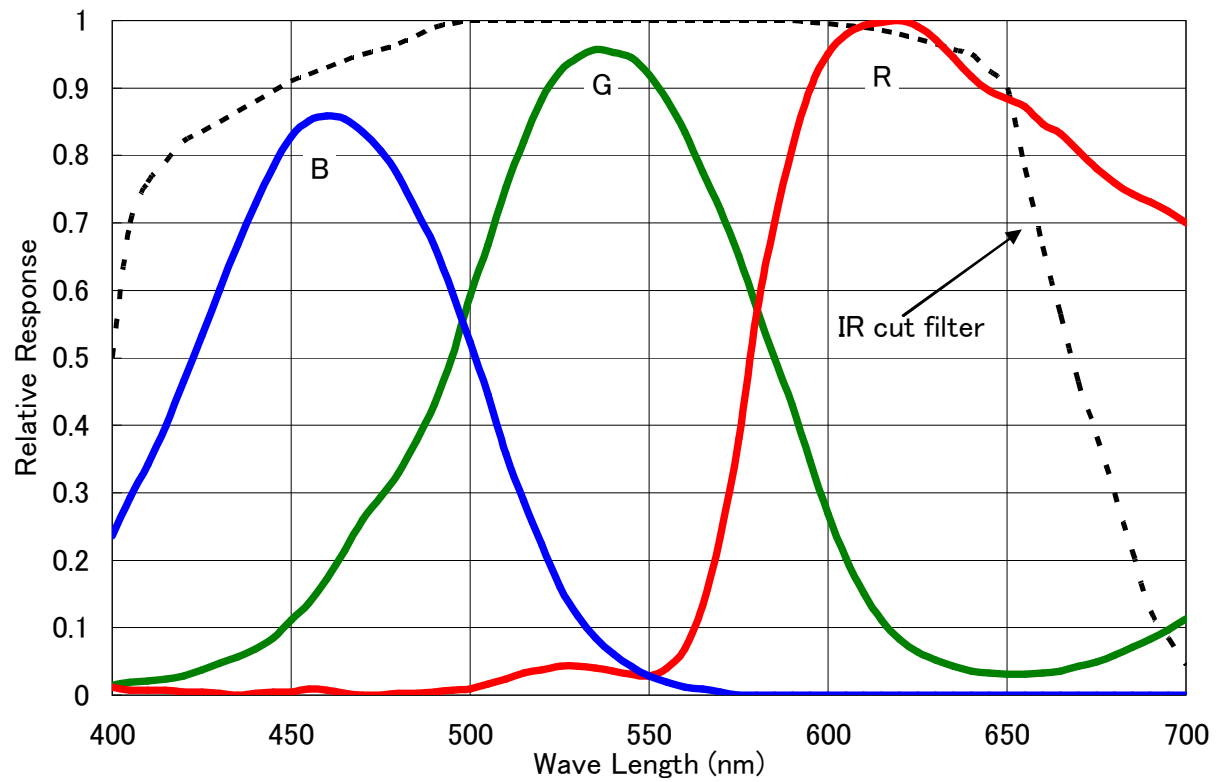
入力電圧	立ち上がり時	立ち下がり時
5V	2.6～4.2 μs	4.7～33.9 μs
6V	2.7～3.3 μs	5.4～36.8 μs
7V	2.5～3.1 μs	6.6～38.2 μs
8V	2.2～2.8 μs	6.9～40.3 μs
9V	2.0～2.6 μs	8.1～40.7 μs
10V	1.8～2.4 μs	8.2～41.4 μs
11V	1.8～2.2 μs	8.4～41.0 μs
12V	1.6～2.2 μs	9.0～41.8 μs
13V	1.6～2.0 μs	9.0～42.4 μs
14V	1.5～1.9 μs	9.2～43.0 μs
15V	1.5～1.9 μs	9.1～43.5 μs
16V	1.5～1.9 μs	10.0～43.4 μs
17V	1.4～1.8 μs	10.1～43.5 μs
18V	1.4～1.8 μs	9.7～44.3 μs
19V	1.3～1.7 μs	10.3～44.1 μs
20V	1.4～1.6 μs	10.1～44.7 μs
21V	1.3～1.5 μs	10.4～44.6 μs
22V	1.3～1.5 μs	10.2.～45.0 μs
23V	1.2～1.6 μs	10.4～45.0 μs
24V	1.1～1.5 μs	10.3～45.1 μs

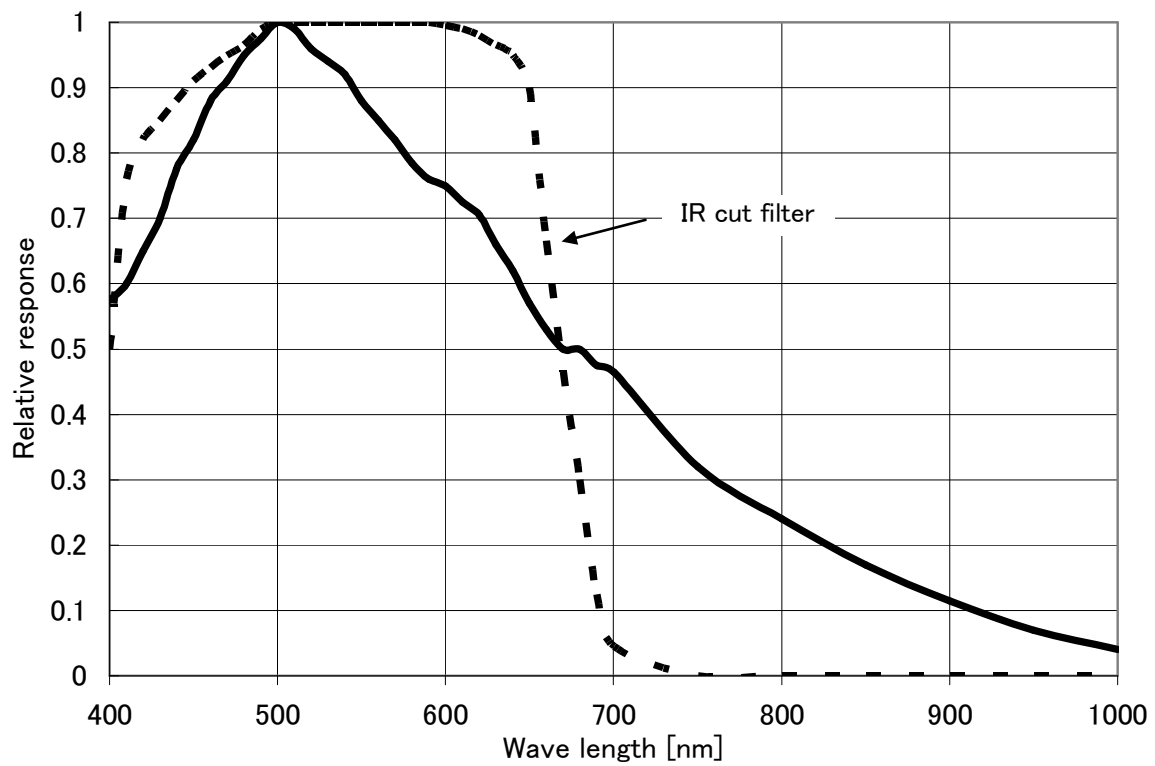
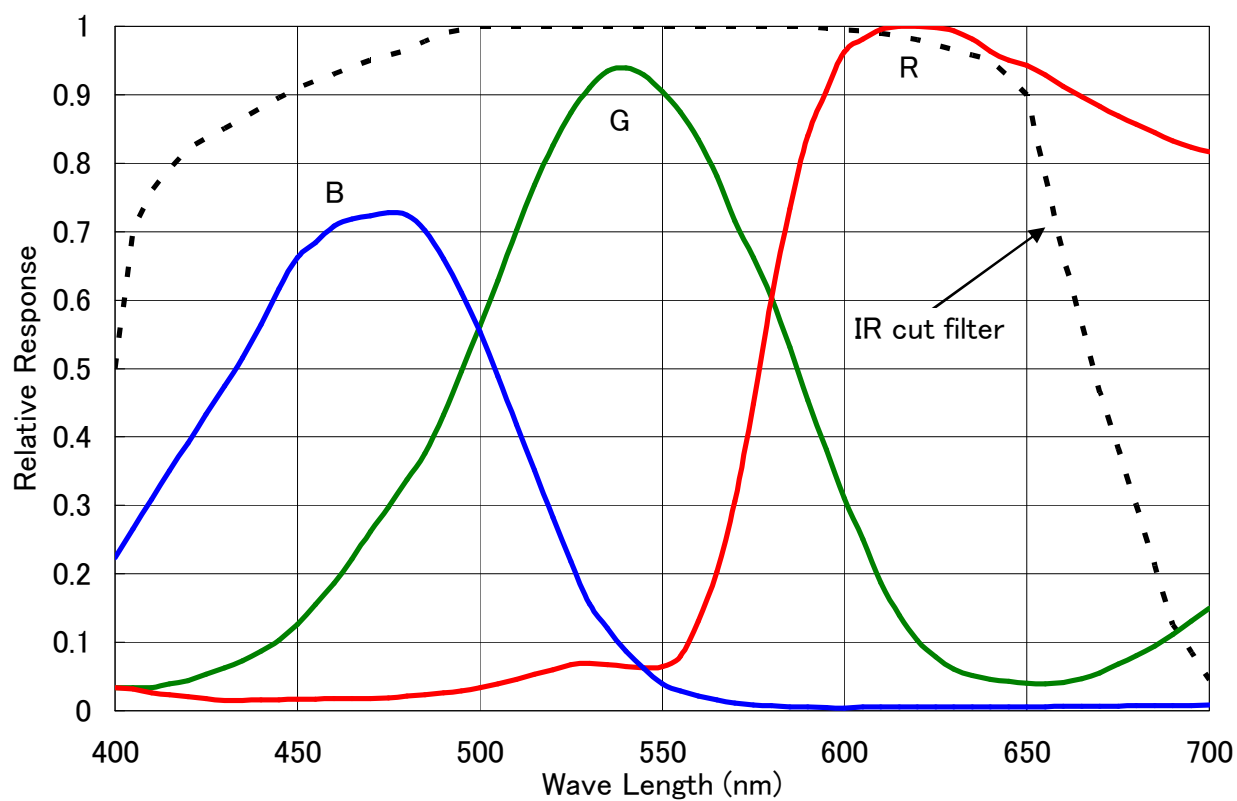
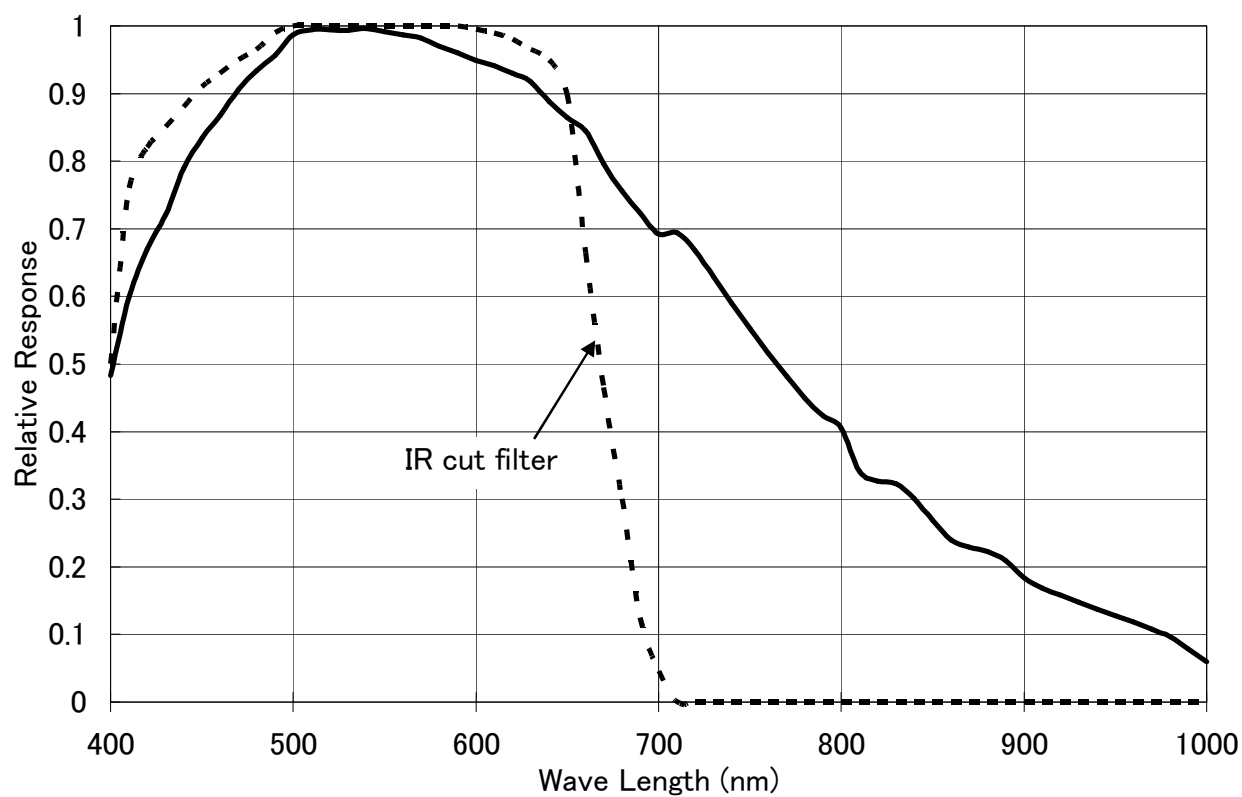
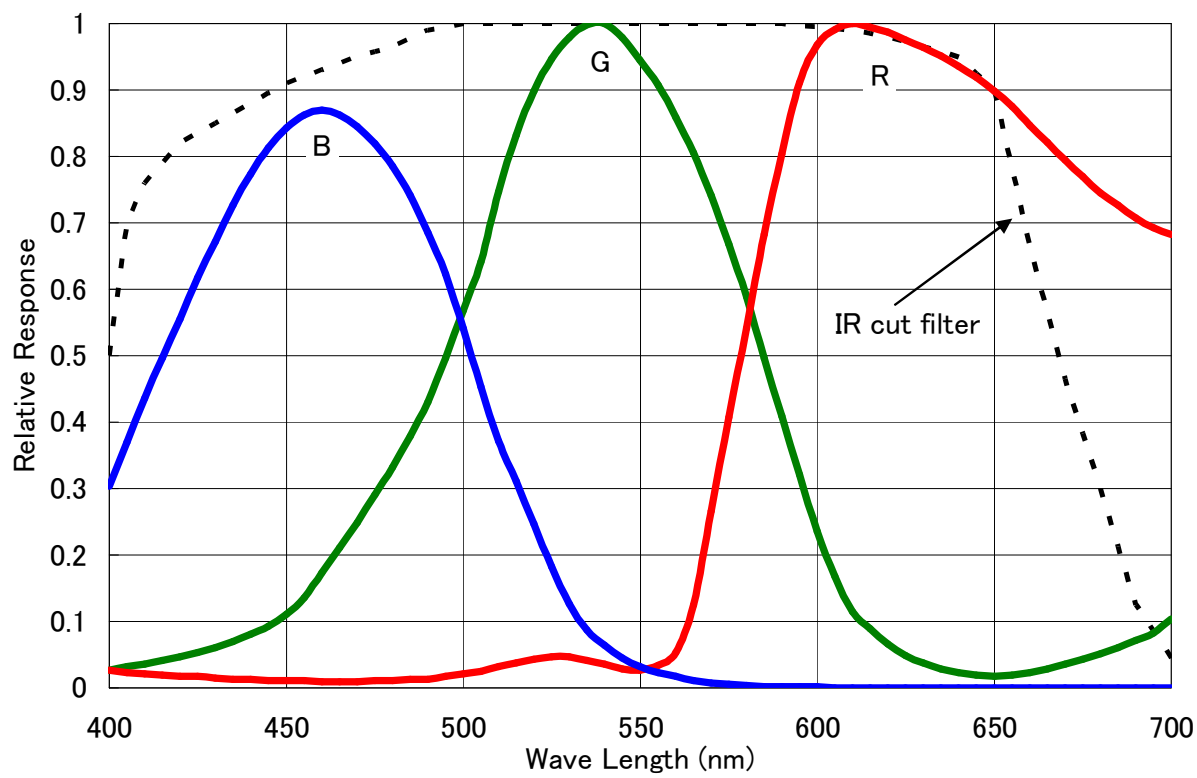
RAW データ出力順序

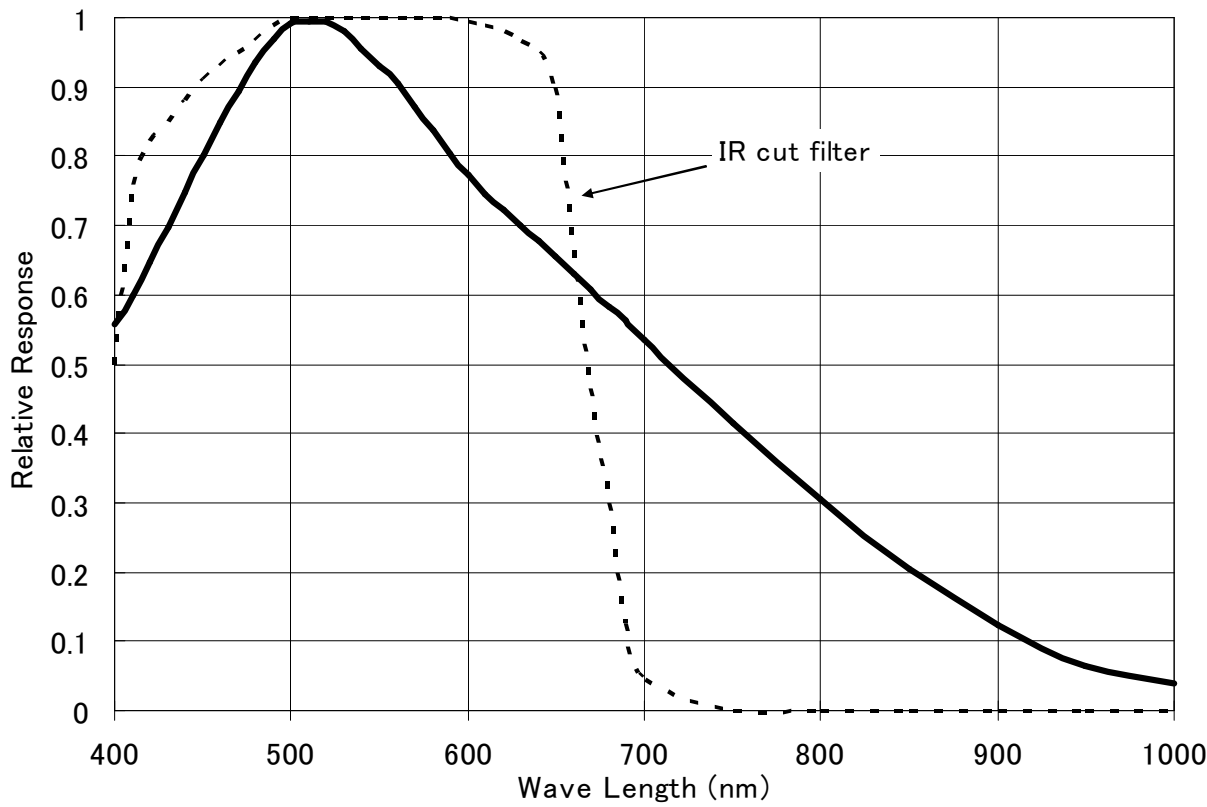
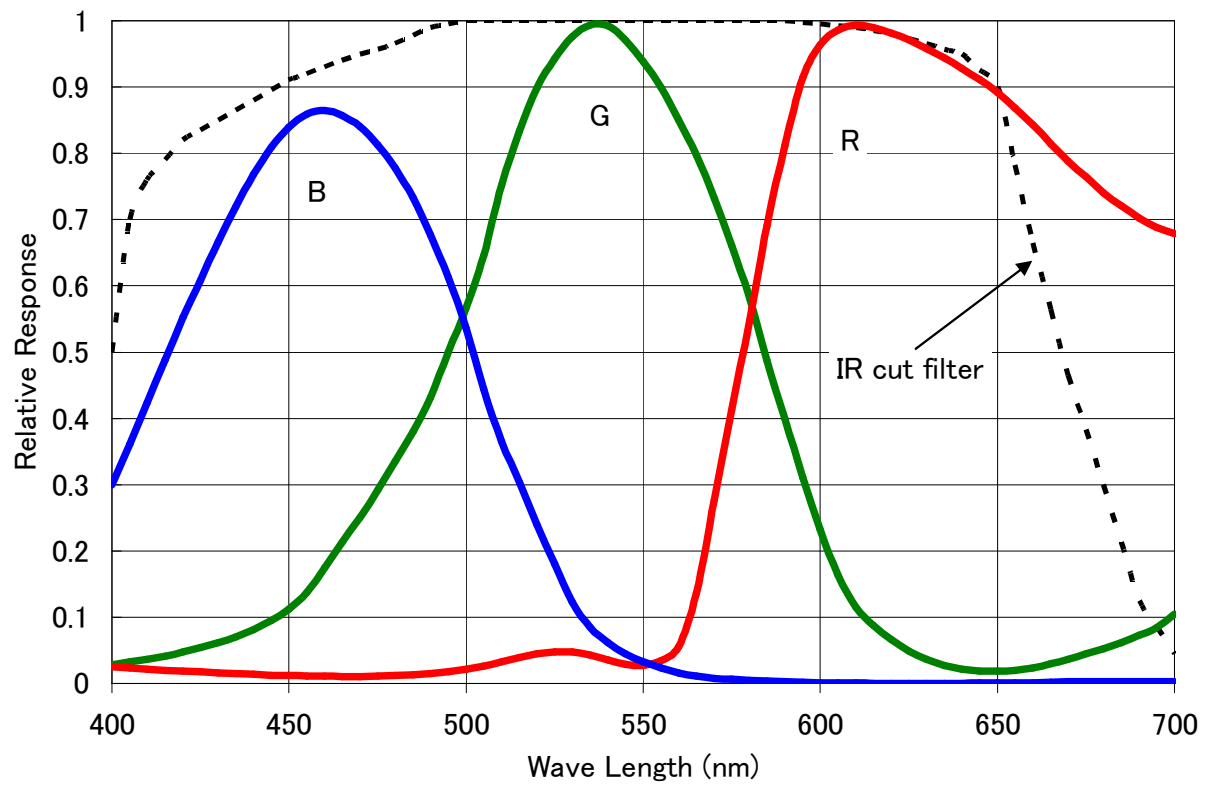
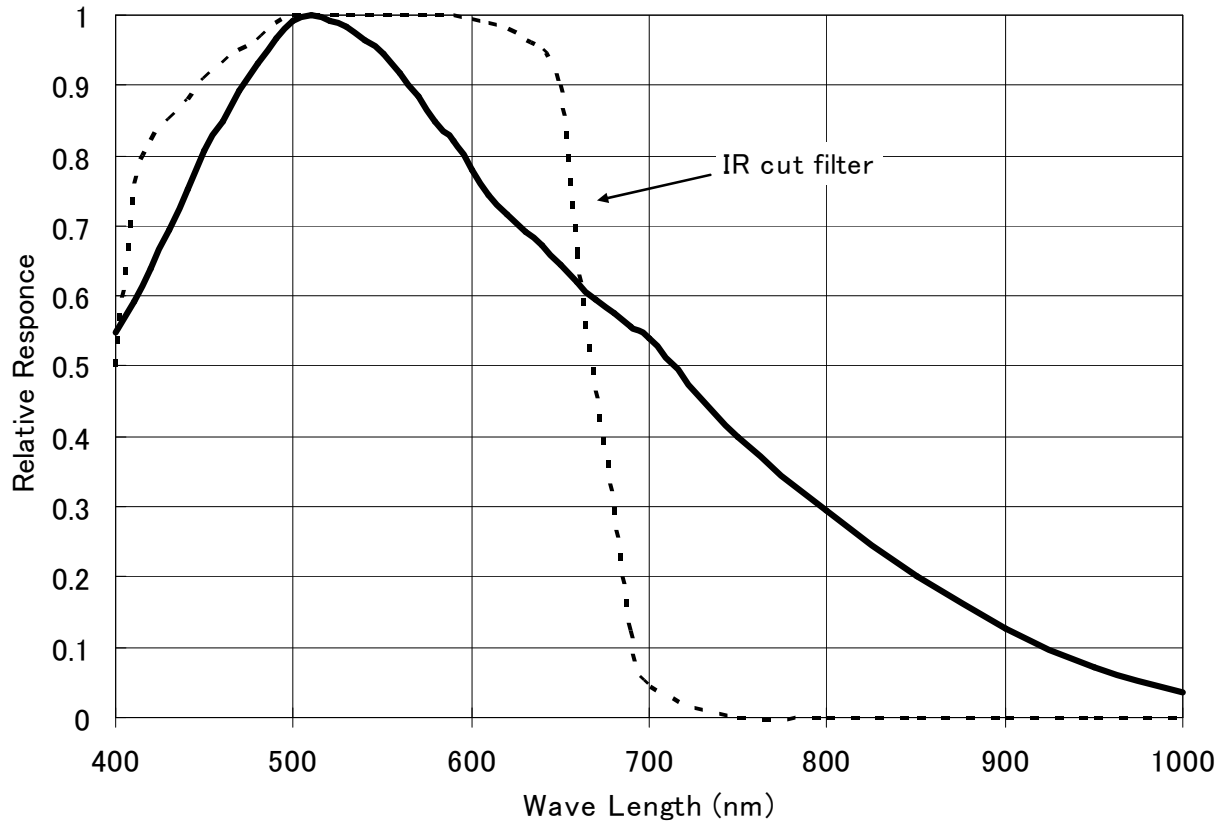
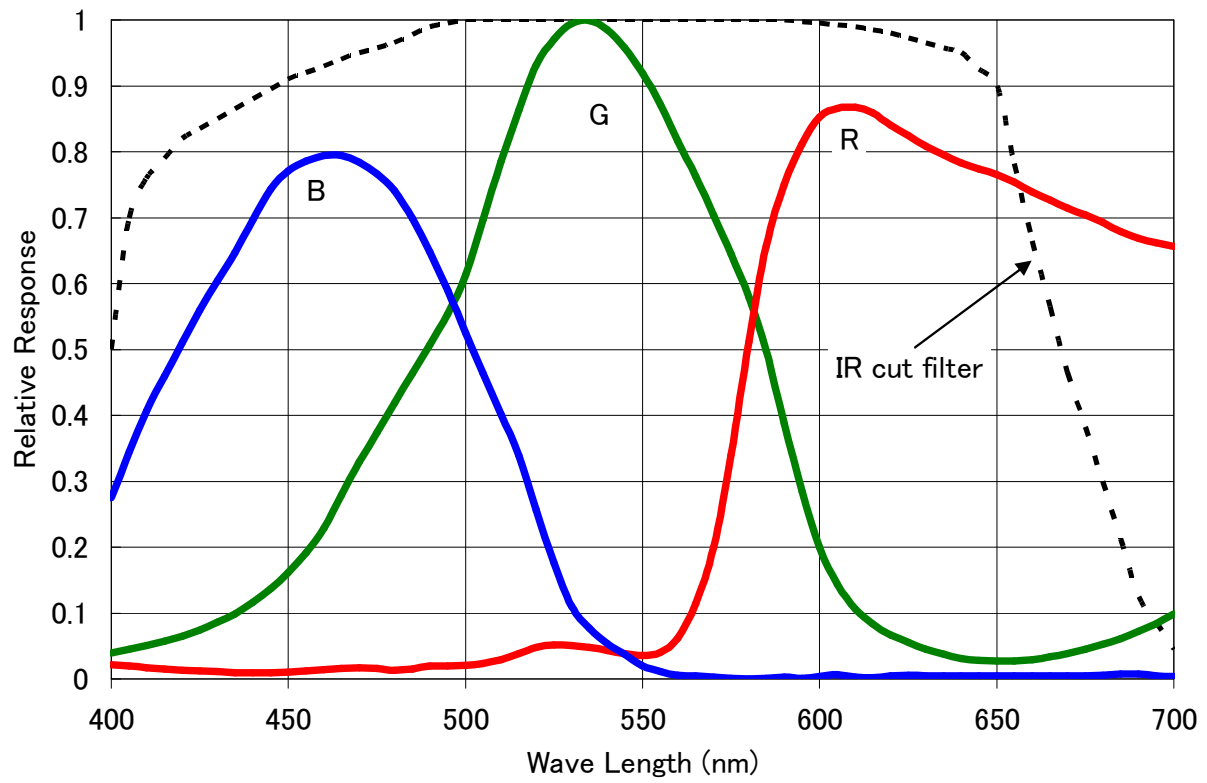
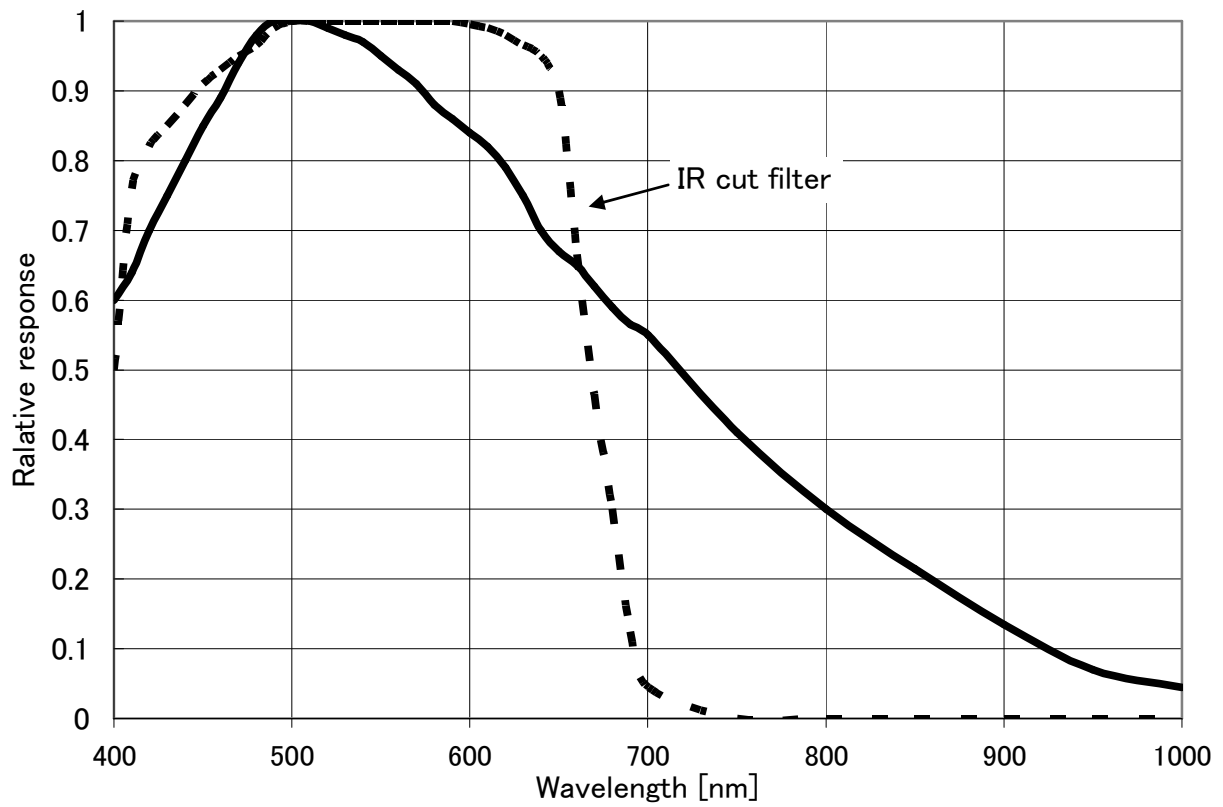
・KP-FD500GV
1
2
…
24472448
Pixel
1
2
R
G
G
B
2049
2050
Line
・KP-FD202GV
16191620
1219
1220

・KP-FD145GV/FD140GV

・KP-FD83GV

・KP-FD33GV

分光感度特性例

・KP-FD500GV

・KP-F500GV

・KP-FD202GV

・KP-F202GV

・KP-FD145GV

・KP-F145GV

・KP-FD140GV

・KP-F140GV

・KP-FD83GV

・KP-F83GV

・KP-FD33GV

・KP-F33GV

仕様

KP-FD500GV/FD202GV/FD145GV の仕様を示します。

		KP-FD5000GV	KP-FD202GV	KP-FD145GV
1)	撮像素子	2/3型インターライン 転送方式CCD	1/1.8型インターライン 転送方式CCD	2/3型インターライン 転送方式CCD
	総画素数	2536 (H) x 2068 (V)	1688 (H) x 1248 (V)	1432 (H) x 1050 (V)
	有効画素数	2456 (H) x 2058 (V)	1628 (H) x 1236 (V)	1392 (H) x 1040 (V)
	画素サイズ	3.45 μm (H) x 3.45 μm (V)	4.4 μm (H) x 4.4 μm (V)	6.45 μm (H) x 6.45 μm (V)
	色フィルタ	RGB原色モザイクフィルタ		
2)	撮像面積	8.45mm (H) x 7.07mm (V)	7.16mm (H) x 5.44mm(V)	8.98mm (H) x 6.71mm(V)
3)	走査方式	プログレッシブスキャン		
4)	垂直駆動周波数	9 Hz	30 Hz	30 Hz
5)	同期方式	内部同期/外部同期		
6)	レンズマウント	Cマウント		
7)	フランジバック	17.526mm(調整不可)		
8)	映像信号出力			
	インタフェース	Gigabit Ethernet		
	プロトコル	GigE Vision Version1.1対応		
	転送速度	1Gbps		
	出力データ形式	RGB 8/10/12 bit YUV422 8/10/12 bit Mono 8/10/12 bit RAW 8/10/12 bit		
	最大出力画像サイズ	2448 (H) x 2050 (V)	1620 (H) x 1220 (V)	1360 (H) x 1024 (V)
	フレームレート (理論値)	9フレーム/秒 RGB8bit:7フレーム/秒 RGB10bit:5フレーム/秒 RGB12bit:3フレーム/秒 YUV10/12bit:7フレーム/秒	30フレーム/秒 RGB8bit:18フレーム/秒 RGB10bit:12フレーム/秒 RGB12bit:9フレーム/秒 YUV8bit:28フレーム/秒 YUV10/12bit:18フレーム/ RAW10/12bit:28フレーム/	30フレーム/秒 RGB8bit:26フレーム/秒 RGB10bit:18フレーム/秒 RGB12bit:13フレーム/秒 YUV10/12bit:26フレーム/
9)	感度	2000lx、F11、3200K	2000lx、F5.6、3200K	400lx、F4、3200K
10)	最低被写体照度	5lx (F1.4、ゲイン最大、 IRカットフィルタ無し)	5lx (F1.4、ゲイン最大、 IRカットフィルタ無し)	5lx (F1.4 ゲイン最大)
11)	電子シャッタ			
	プリセット	1/9、1/60、1/100、1/250、 1/1000、1/2000、1/10000、 1/50000秒	1/30、1/60、1/100、1/250、 1/1000、1/2000、1/10000、 1/50000秒	
	バリアブル	10～1/100000秒		
12)	外部トリガ機能			
	モード	OFF、固定シャッタモード、ONEトリガモード、VD同期モード、リセットコントロールモード		
	入力	DCIN/SYNCコネクタから入力		
13)	パーシャルスキャン	取込みスタート位置及び取込み間隔を2画素刻みで設定		
14)	リモート制御			
	通信方式	GigE Vision Version1.1、GENiCAM Version1.1準拠		
	制御項目	TRIGGER、OUTPUT SIGNAL、SHUTTER SPEED、PARTIAL SCAN GAIN LEVEL、GAMMA、SHARPNESS、BLACKLEVEL、KNEE、ALC、 WHITE BALANCE、MASKING、PAINT BLACK		
15)	電源電圧	DC12V±1V / 48V (PoE: IEEE802.3af準拠)		
16)	消費電流 (DC12V時)			
	ノーマルモード	約625mA(約7.4W)	約650mA(約7.8W)	約500mA(約6.0W)
	パーシャルスキャン	最大約650mA(約7.8W) 取込み高さ:2の時	最大約710mA(約8.5W) 取込み高さ:2の時	最大約600mA(約7.2W) 取込み幅:2の時
17)	周囲温湿度			
	性能維持	0～40℃ RH90%以下		
	動作維持	-10～50℃ RH90%以下		
	保存	-20～60℃ RH70%以下 (結露なきこと)		
18)	耐振動性	15～200～15Hz(98.6m/s^2) 1分の掃引 3方向 各30分間		
19)	耐衝撃性	490.3m/s^2 (上下左右、各面1回)		
20)	外形寸法	44(W) x 29(H) x 72(D) mm (突起部を除く)		
21)	質量	約140g (レンズを除く)		
22)	標準構成	カメラ本体(IRカットフィルタ付き)		カメラ本体(ダミーガラス付き)
		構成表/保証書		

KP-FD140GV/FD83GV/FD33GV の仕様を示します。

	KP-FD140GV	KP-FD83GV	KP-FD33GV
1) 撮像素子	1/2型インターライン 転送方式CCD	1/3型インターライン 転送方式CCD	1/3型インターライン 転送方式CCD
総画素数	1434 (H) x 1050 (V)	1077 (H) x 788 (V)	692 (H) x 504 (V)
有効画素数	1392 (H) x 1040 (V)	1034 (H) x 779 (V)	656 (H) x 494 (V)
画素サイズ	4.65 μm (H) x 4.65 μm (V)	4.65 μm (H) x 4.65 μm (V)	7.4 μm (H) x 7.4 μm (V)
色フィルタ	RGB原色モザイクフィルタ		
2) 撮像面積	6.32mm (H) x 4.76mm (V)	4.76mm (H) x 3.57mm(V)	4.88mm (H) x 3.66mm (V)
3) 走査方式	プログレッシブスキャン		
4) 垂直駆動周波数	30 Hz	36 Hz	90 Hz
5) 同期方式	内部同期/外部同期		
6) レンズマウント	Cマウント		
7) フランジバック	17.526mm(調整不可)		
8) 映像信号出力			
インタフェース	Gigabit Ethernet		
プロトコル	GigE Vision Version1.1対応		
転送速度	1Gbps		
出力データ形式	RGB 8/10/12 bit YUV422 8/10/12 bit Mono 8/10/12 bit RAW 8/10/12 bit		
最大出力画像サイズ	1360 (H) x 1024 (V)	1024 (H) x 768 (V)	652 (H) x 490 (V)
フレームレート	30フレーム/秒 RGB8bit:26フレーム/秒 RGB10bit:18フレーム/秒 RGB12bit:13フレーム/秒 YUV10/12bit:26フレーム/秒	36フレーム/秒 RGB10bit:35フレーム/秒 RGB12bit:23フレーム/秒	90フレーム/秒 RGB10bit:85フレーム/秒 RGB12bit:55フレーム/秒
9) 感度	2000lx、F5.6、3200K	2000lx、F5.6、3200K	2000lx、F5.6、3200K
10) 最低被写体照度	10lx (F1.4、ゲイン最大、 IRカットフィルタ無し)	10lx (F1.4、ゲイン最大、 IRカットフィルタ無し)	10lx (F1.4、ゲイン最大、 IRカットフィルタ無し)
11) 電子シャッタ			
プリセット	1/30、1/60、1/100、1/250、 1/1000、1/2000、1/10000、 1/50000秒	1/36、1/60、1/125、1/250、 1/1000、1/2000、1/10000、 1/50000秒	1/90、1/250、1/500、 1/1000、1/2000、1/4000、 1/10000、1/50000秒
バリアブル	10～1/100000秒		
12) 外部トリガ機能			
モード	OFF、固定シャッタモード、ONEトリガモード、VD同期モード、リセットコントロールモード		
入力	DCIN/SYNCコネクタから入力		
パーシャルスキャン	取込みスタート位置及び取込み間隔を2画素刻みで設定		
13) リモート制御			
14) 通信方式	GigE Vision Version1.1、GENiCAM Version1.1準拠		
制御項目	TRIGGER、OUTPUT SIGNAL、SHUTTER SPEED、PARTIAL SCAN GAIN LEVEL、GAMMA、SHARPNESS、BLACKLEVEL、KNEE、ALC、 WHITE BALANCE、MASKING、PAINT BLACK		
15) 電源電圧	DC12V±1V / 48V (PoE: IEEE802.3af準拠)		
16) 消費電流 (DC12V時)			
ノーマルモード	約500mA(約6.0W)	約360mA(約4.3W)	約390mA(約4.7W)
パーシャルスキャン	最大約580mA(約7.0W) 取込み高さ:2の時	最大約390mA(約4.7W) 取込み高さ:2の時	最大約430mA(約5.2W) 取込み高さ:2の時
17) 周囲温湿度			
性能維持	0～40℃ RH90%以下		
動作維持	-10～50℃ RH90%以下		
保存	-20～60℃ RH70%以下 (結露なきこと)		
18) 耐振動性	15～200～15Hz(98.6m/s^2) 1分の掃引 3方向 各30分間		
19) 耐衝撃性	490.3m/ s^2 (上下左右、各面1回)		
20) 外形寸法	44(W) x 29(H) x 72(D) mm (突起部を除く)		
21) 質量	約140g (レンズを除く)		
22) 標準構成	カメラ本体(IRカットフィルタ付き)、構成表/保証書		

KP-F500GV/F202GV/F145GV の仕様を示します。

		KP-F500GV	KP-F202GV	KP-F145GV
1)	撮像素子	2/3型インターライン 転送方式CCD	1/1.8型インターライン 転送方式CCD	2/3型インターライン 転送方式CCD
	総画素数	2536 (H) x 2068 (V)	1688 (H) x 1248 (V)	1432 (H) x 1050 (V)
	有効画素数	2456 (H) x 2058 (V)	1628 (H) x 1236 (V)	1392 (H) x 1040 (V)
	画素サイズ	3.45 μm (H) x 3.45 μm (V)	4.4 μm (H) x 4.4 μm (V)	6.45 μm (H) x 6.45 μm (V)
2)	撮像面積	8.47mm (H) x 7.10mm (V)	7.16mm (H) x 5.44mm(V)	8.98mm (H) x 6.71mm (V)
3)	走査方式	プログレッシブスキャン		
4)	垂直駆動周波数	16 Hz	30 Hz	
5)	同期方式	内部同期/外部同期		
6)	レンズマウント	Cマウント		
7)	フランジバック	17.526mm（調整不可）		
8)	映像信号出力			
	インタフェース	Gigabit Ethernet		
	プロトコル	GigE Vision Version1.1対応		
	転送速度	1Gbps		
	出力データ形式	Mono 8/10/12 bit		
	最大出力画像サイズ	2448 (H) x 2050 (V)	1620 (H) x 1220 (V)	1360 (H) x 1024 (V)
	フレームレート	16フレーム/秒	30フレーム/秒	30フレーム/秒
9)	感度	400lx、F8、3200K	2000lx、F11、3200K	400lx、F5.6、3200K
10)	最低被写体照度	1lx (F1.4、ゲイン最大)	5lx (F1.4、ゲイン最大)	2.5lx (F1.4、ゲイン最大)
11)	電子シャッタ			
	プリセット	1/16、1/60、1/100、1/250、 1/1000、1/2000、1/10000、 1/50000秒	1/30、1/60、1/100、1/250、 1/1000、1/2000、1/10000、 1/50000秒	1/30、1/60、1/100、1/250、 1/1000、1/2000、1/10000、 1/50000秒
	バリアブル	10～1/100000秒		
12)	外部トリガ機能			
	モード	OFF、固定シャッタモード、ONEトリガモード、VD同期モード、リセットコントロールモード		
	入力	DCIN/SYNCコネクタから入力		
13)	パーシャルスキャン	取込みスタート位置及び取込み間隔を2H刻みで設定		
14)	リモート制御			
	通信方式	GigE Vision Version1.1、GENiCAM Version1.1準拠		
	制御項目	TRIGGER、OUTPUT SIGNAL、SHUTTER SPEED、PARTIAL SCAN、BINNING GAIN LEVEL、GAMMA、SHARPNESS、BLACKLEVEL、KNEE、ALC		
15)	電源電圧	DC12V±1V / 48V(PoE: IEEE802.3af対応)		
16)	消費電流 (DC12V時)			
	ノーマルモード	約650mA(約7.8W)	約625mA（約7.5W）	約500mA（約6.0W）
	パーシャルスキャン	最大約700mA(約8.4W) 取込み高さ:2の時	最大約700mA（約8.4W） 取込み高さ:2の時	最大約550mA（約6.6W） 取込み高さ:2の時
17)	周囲温湿度			
	性能維持	0～40℃ RH90%以下		
	動作維持	−10～50℃ RH90%以下		
	保存	−20～60℃ RH70%以下 (結露なきこと)		
18)	耐振動性	15～200～15Hz(98.6m/s²) 1分の掃引 3方向 各30分間		
19)	耐衝撃性	490.3m/ s² (上下左右、各面1回)		
20)	外形寸法	44(W) x 29(H) x 72(D) mm (突起部を除く)		
21)	質量	約140g (レンズを除く)		
22)	標準構成	カメラ本体(ダミーガラス付き)、構成表/保証書		

KP-F140GV/F83GV/F33GV の仕様を示します。

	KP-F140GV	KP-F83GV	KP-F33GV
1) 撮像素子	1/2型インターライン転送方式CCD	1/3型インターライン転送方式CCD	1/3型インターライン転送方式CCD
総画素数	1434 (H) x 1050 (V)	1077 (H) x 788 (V)	692 (H) x 504 (V)
有効画素数	1392 (H) x 1040 (V)	1034 (H) x 779 (V)	656 (H) x 494 (V)
画素サイズ	4.65 μm (H) x 4.65 μm (V)	4.65 μm (H) x 4.65 μm (V)	7.4 μm (H) x 7.4 μm (V)
2) 撮像面積	6.32mm (H) x 4.76mm (V)	4.76mm (H) x 3.57mm(V)	4.88mm (H) x 3.66mm (V)
3) 走査方式	プログレッシブスキャン		
4) 垂直駆動周波数	30 Hz	36 Hz	90 Hz
5) 同期方式	内部同期/外部同期		
6) レンズマウント	Cマウント		
7) フランジバック	17.526mm(調整不可)		
8) 映像信号出力			
インタフェース	Gigabit Ethernet		
プロトコル	GigE Vision Version1.1対応		
転送速度	1Gbps		
出力データ形式	Mono 8/10/12 bit		
最大出力画像サイズ	1360 (H) x 1024 (V)	1024 (H) x 768 (V)	652 (H) x 490 (V)
フレームレート	30フレーム/秒	36フレーム/秒	90フレーム/秒
9) 感度	2000lx、F11、3200K	2000lx、F11、3200K	2000lx、F11、3200K
10) 最低被写体照度	5lx (F1.4、ゲイン最大)	5lx (F1.4、ゲイン最大)	5lx (F1.4、ゲイン最大)
11) 電子シャッタ			
プリセット	1/30、1/60、1/100、1/250、1/1000、1/2000、1/10000、1/50000秒	1/36、1/60、1/125、1/250、1/1000、1/2000、1/10000、1/50000秒	1/90、1/250、1/500、1/1000、1/2000、1/4000、1/10000、1/50000秒
バリアブル	10～1/100000秒		
12) 外部トリガ機能			
モード	OFF、固定シャッタモード、ONEトリガモード、VD同期モード、リセットコントロールモード		
入力	DCIN/SYNCコネクタから入力		
13) パーシャルスキャン	取込みスタート位置及び取込み間隔を1H刻みで設定		
14) リモート制御			
通信方式	GigE Vision Version1.1、GANiCAM Version1.1準拠		
制御項目	TRIGGER、OUTPUT SIGNAL、SHUTTER SPEED、PARTIAL SCAN、BINNING GAIN LEVEL、GAMMA、SHARPNESS、BLACKLEVEL、KNEE、ALC		
15) 電源電圧	DC12V±1V / 48V(PoE: IEEE802.3af準拠)		
16) 消費電流 (DC12V時)			
ノーマルモード	約450mA(約5.5W)	約340mA(約4.1W)	約360mA(約4.3W)
パーシャルスキャン	最大約540mA(約6.5W) 取込み高さ:2の時	最大約400mA(約4.8W) 取込み高さ:2の時	最大約420mA(約5.0W) 取込み高さ:2の時
17) 周囲温湿度			
性能維持	0～40℃ RH90%以下		
動作維持	-10～50℃ RH90%以下		
保存	-20～60℃ RH70%以下 (結露なきこと)		
18) 耐振動性	15～200～15Hz(98.6m/s^2) 1分の掃引 3方向 各30分間		
19) 耐衝撃性	490.3m/s^2 (上下左右、各面1回)		
20) 外形寸法	44(W) x 29(H) x 72(D) mm (突起部を除く)		
21) 質量	約140g (レンズを除く)		
22) 標準構成	カメラ本体(ダミーガラス付き)、構成表/保証書		

外形寸法図